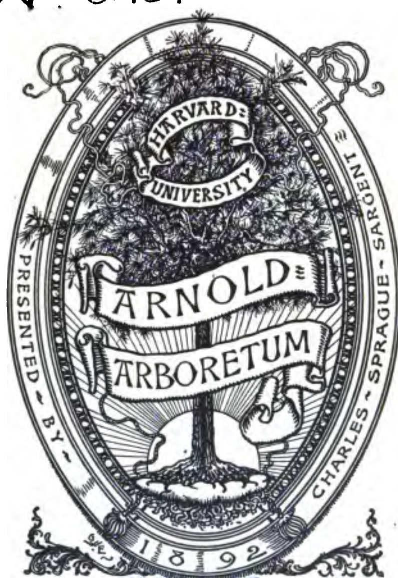

HARVARD UNIVERSITY
ARNOLD ARBORETUM
PRESENTED · BY · CHARLES · SPRAGUE · SARGENT
1892

# Kritische Blätter

für

# Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

**Dr. W. Pfeil,**

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Direktor der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 2. Klasse m. Eichenl., und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse, sowie Kommandeur des Königl. Sardinischen Mauritius- und Lazarus-Ordens.

---

**Einundvierzigster Band.**

Erstes Heft.

---

**Leipzig.**

Baumgärtner's Buchhandlung.

1858.

# Inhaltsverzeichniß.

## I. Recensionen.


Seite

1. Lattorff, die Entwaldung unserer Gegenden . . . . . . . 1
2. Die Jagdzeitung von 1858 . . . . . . . . . . . . . 11
3. System und Anleitung zum Studium der Forstwissenschaft von Th. Hartig . . . . . . . . . . . . . . . . . 14
4. Ausweis des Domainen-Waldbesitzes in Böhmen . . . . 25
5. Funfzig Querschnitte der deutschen Holzarten von Nördlinger 26
6. Preßler, der rationelle Waldwirth . . . . . . . . . . 27
7. Die Nonne, der Kiefernspinner und die Blattwespe . . . . 37
8. Heckes Forstwirthschaftslehre . . . . . . . . . . . 41
9. Die Quellenkunde von Paramelle . . . . . . . . . . 43
10. Handbuch der Forstverfassung Ungarns . . . . . . . . 48
11. Schopf, Jagdverfassung in Oesterreich . . . . . . . . 57
12. Säen und Pflanzen von Burckhardt. 2. Aufl. . . . . . . 61
13. Festgabe zur Versammlung der Land- und Forstwirthe in Braunschweig 1858 . . . . . . . . . . . . . . 62
14. Pfeil, Forstbenutzung und Forsttechnologie. 3. Aufl. . . . 66
15. Pfeil, Forsttaxation. 3. Aufl. . . . . . . . . . . . 66


## II. Abhandlungen.


Die neuern preußischen Taxationsvorschriften . . . . . . . 70
Zur Forstvermessung . . . . . . . . . . . . . . . 95
Ueber das Klima Deutschlands . . . . . . . . . . . . 109
Was kann man vom praktischen Forstwirth verlangen? . . . 127

Pflanzenphysiologische Aphorismen.
Die Wirkung des verschiedenen Schattens . . . . . . . . 144
Der Taxus . . . . . . . . . . . . . . . . . . 148
Verschiedene Größe der Blätter und Früchte . . . . . . 151

Seite
Widersprüche . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 159
Die Hainbuche . . . . . . . . . . . . . . . . . . 169
Die Birke . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 193

## Mancherlei.

Die Flächentheilung und die Ertragsberechnungs-Formeln . . . 222
Große Eichen in England . . . . . . . . . . . . . 225
Große Tannen in Böhmen . . . . . . . . . . . . . 226
Das Blühen junger Buchen-Stockausschläge, von Wißmann . 226
Die Schützengesellschaften in Norddeutschland . . . . . . . 227
Der Entenfang an der Nordküste Englands . . . . . . . 235
Die Wälder Sibiriens . . . . . . . . . . . . . . 237
Der Holzwuchs in Schweden und Norwegen . . . . . . . . 239
Ein neues römisches Forstgesetz . . . . . . . . . . . . 243
Ergebnisse der großherzogl. hessischen Forstverwaltung . . . . 244
Die Düngung mit Rasenasche . . . . . . . . . . . . . 247
Die Vernichtung der Wälder durch Menschen . . . . . . . 248
Das Rothwild in Ostpreußen, von Reiff . . . . . . . . . 255
Heilige Bäume und Haine . . . . . . . . . . . . . . 263

# I. Recensionen.

1. Die Entwaldung unserer Gegenden und die Nothwendigkeit eines Forstkultur-Gesetzes. Von Herrn von Lattorff. Dessau, Verlag der Heybruchschen Hofbuchdruckerei. 1858. 45 S.

Die Gegenden, auf welche sich die Schrift bezieht, sind die Mark Brandenburg und der Theil des Anhaltschen Landes, der am rechten Elbufer liegt. Der Verfasser hat aber auch nicht einmal die ganze Mark Brandenburg im Auge gehabt, wenigstens paßt das, was er sagt, nicht auf den größten Theil der Kur-, Neu- und Uckermark, sondern nur auf den sandigen Strich, der zwischen der Elbe und Berlin und gegen die Lausitz hin liegt.

Der Verfasser*) will die Nothwendigkeit für den Staat darthun, die Privatforstwirthschaft in diesen Gegenden zu übernehmen und ein Forstkulturgesetz zu erlassen, da gerade die Landstände in Preußen und Anhalt (Bernburg) versammelt sind, um diese auf den wichtigen Gegenstand aufmerksam zu machen. Wahrscheinlich ist das Zeitungsgerücht, das auch schon in diesen Blättern besprochen wurde, daß man in Preußen ein solches Gesetz zu erlassen

*) Die Familie von Lattorff ist unweit Coswig im Anhaltschen rechts der Elbe heimisch und begütert, und besitzt hier sehr wohl erhaltene Forsten.

die Absicht habe, mit Veranlassung zu dem Erscheinen der Schrift gewesen.

Es wird zuerst darüber geklagt, daß die alten Holzbestände in diesem Landstriche nicht nachhaltig bewirthschaftet werden, sondern größtentheils heruntergehauen worden sind, so daß man auf den Privatgründen höchstens nur noch junges, oft sehr lückenhaft bestandenes Holz findet, daß auch oft die abgeholzten Flächen unangebaut bleiben, und sich in Sandschollen verwandeln. Die Folge davon ist nach ihm gewesen, daß diese Ländereien ihrem Besitzer jetzt weniger eintragen, als sie ihm eintragen würden, wenn sie pfleglich und nachhaltig benutzt worden wären, besonders aber daß die Holzpreise sehr gestiegen sind. Dies veranlaßt ihn nun zu der Forderung, daß durch ein Forstpolizei- und Forstkulturgesetz

1) dem übermäßigen Abtreiben der Holzungen vorgebeugt werde —

2) daß zwangsweise die Wiederkultur da angeordnet werde, wo offenbar nur die Holzkultur einen entsprechenden Ertrag des Bodens gewähren kann —

3) daß die Zusammenlegung einzelner Forstparzellen zu größern geschlossenen Forstrevieren, und zwar unter geeigneter Forstbewirthschaftung, angeordnet werden könne, mithin die Bildung sogenannter Waldgenossenschaften ermöglicht werde.

Schließlich schlägt er auch noch vor (S. 39), daß der Staat, als der größte Kapitalist, die öden produktionslosen Flächen auf dem Wege der Expropriation an sich bringen, zu größern Revieren zusammenlegen und als Staatsforst bewirthschaften soll.

Dem Verfasser haben offenbar nur die allerbesten und lobenswerthesten Gründe, sein Interesse für das öffentliche Wohl bewogen, diese Schrift abzufassen, es fragt sich aber, ob er die Lage der Sache, wie sie wirklich ist, richtig aufge-

faßt hat, und ob die Vorschläge, die er macht, auch wirklich ausführbar und zweckmäßig sind? — Beides glauben wir verneinen zu müssen.

Da er sich in dieser Schrift nur auf eine ganz bestimmte Gegend bezieht (S. 11), so wollen wir uns bei Prüfung der Richtigkeit seiner Ansichten auch nur auf diese beschränken, zumal da sie dem Referenten überall bekannt ist. Diese Gegend ist größtentheils Sandboden von schlechter Beschaffenheit, wie man ihn auf der Straße von Magdeburg nach Berlin, von hier nach Frankfurt an der Oder erblickt, der vorzüglich die Mark Brandenburg in den schlechten Ruf hinsichts ihrer Bodenbeschaffenheit gebracht hat, da die fremden Reisenden Alles nach dem beurtheilen, was sie vom Eisenbahnwagen oder von ihrem Fuhrwerke aus sehen. Man passirt auf dieser Tour wenig Staats- oder große Guts- und Kommunalforsten, der bei Weitem größte Theil des Bodens gehört kleinen Grundbesitzern. Die Folge davon ist, daß das Holz in kleinen Parzellen, abwechselnd mit Feldern, vorkommt, da es größtentheils auf liegengebliebenen Aeckern aufgewachsen ist, was dann sehr jung benutzt wird, auch sehr ungleich bestanden ist. Eben so ist auch die Thatsache richtig, daß man von der Straße aus vielfach unbewachsene und wenig Ertrag gebende Weideflächen sieht.

Was nun zuerst die Thatsache betrifft, daß man hier kein altes Holz mehr findet, daß die jungen Bestände schon frühzeitig benutzt werden, ehe sie noch ausgewachsen sind, so ist sie in der Natur der Sache begründet, und wird sich deshalb durch keine Gesetzgebung ändern lassen. Die Besitzer von solchen vereinzelten Holzparzellen, die überhaupt nur einen Waldbesitz von vielleicht 10 bis 30 Morgen haben, können keinen Hochwaldbetrieb von 100 und 120 jährigem Umtrieb haben, um starkes Holz zu erziehen, weil

1) der Boden eine solche schlechte Beschaffenheit hat, daß Bau- und Nutzholz gar nicht darauf gezogen werden kann. Brennholz giebt er aber, da die Eigenthümer auch das Reisholz benutzen, zwei- und dreimal so viel, wenn sie das Holz mit 30 und 40 Jahren, und selbst noch früher, herunterhauen, als wenn sie ausgewachsenes Baumholz erziehen wollten.

2) Dann verlangen diese kleinen Grundeigenthümer von ihren Holzgründen alljährlich eine Rente, oder einen Holzertrag, den sie bei der Kleinheit der Fläche nur bei einem kurzen Umtrieb erlangen können.

3) Vielfach ist ihnen auch der Streuertrag noch mehr werth als der Holzertrag, diesen gewähren aber die jungen geschlossenen Bestände weit größer als die ältern, die sich schon licht gestellt haben.

Wollte nun auch wirklich die Regierung für jede Bauerwirthschaft einen forstlichen Betriebsplan durch einen geprüften Taxator entwerfen lassen, so würde sie doch, wenn man vernunftgemäß verfahren wollte, diesen Kiefern-Niederwaldbetrieb, wie ihn die jetzigen Bestände haben, beibehalten müssen. Der Wald in den Händen kleiner Grundbesitzer wird überall im kurzen Umtriebe benutzt, weil für diese keine Baumholzwirthschaft ausführbar ist.

Selbst wenn man die von dem Verfasser verlangten Waldgenossenschaften bilden wollte oder könnte, würde sich dies wenig ändern, weil entweder die ganze Genossenschaft eine lange Zeit ganz auf den Genuß vom Walde verzichten müßte, da wenig oder gar kein Holz auf diesen einzelnen Waldparzellen über 40 Jahr alt vorhanden ist, oder man in dem bisherigen Umtriebsalter verbleiben müßte, wenn man jedem Mitgliede derselben den Ertrag, den er bisher jährlich von seinen Holzgründen bezog, auch ferner zusichern wollte.

Diese lassen sich aber hier nach Lage der Sache gar nicht bilden. Die einzelnen Holzflächen der Grundeigenthümer liegen, besonders nach den Separationen oder der Zusammenlegung aller vereinzelten Stücke zu einem geschlossenen Besitze, nicht in größern Flächen zusammen, sondern bilden mit den zu jeder Wirthschaft gehörenden Kulturgründen ein Ganzes, und sind unter sich getrennt. Auch selbst wenn man sie zur Bildung eines Reviers als zusammengehörend betrachten und für dieses einen Betriebsplan entwerfen wollte, würden es doch immer vereinzelte Parzellen bleiben. Diese kann der Eigenthümer jetzt bequem beschützen und benutzen, weil er doch täglich auf das angrenzende Feld kommt, weit besser als dies einer Waldgenossenschaft möglich wäre. Jetzt kann er Weide, Streu, Mergel, und Alles, was der Boden irgend liefert, beliebig benutzen; wäre alle diese Holzfläche gemeinschaftliches Eigenthum, so wäre dies um so weniger möglich, als sich die Waldgenossenschaften in der Regel über mehrere Gemeindefluren würden ausdehnen müssen, wenn man einen genügenden Waldkomplex bilden wollte. Und welche Hindernisse würden sich der Bildung einer solchen entgegensetzen, welche Folgen würde eine solche in Bezug auf die Erhaltung der jetzigen Holzbestände haben! Die Grundlage derselben könnte natürlich nur die sein, daß jeder einen Antheil an dem künftigen Ertrage des zu bildenden Waldes zugesichert erhielte, der im Verhältnisse zu dem Werthe des Beitrages, den er dazu liefert, stehet. Nun sind aber diese einzelne Holzgründe sehr ungleich bestanden. Manche sind Blößen, die erst mit Kosten kultivirt werden müssen, bevor sie in der Zukunft einen Ertrag geben werden, andere sind wieder gut, und mit nutzbarem Holze bestanden. Dieselbe Schwierigkeit, die sich bei den Separationen ergeben hat, diese verschiedenen Holzbestände blos durch Grund und Bo-

den auszugleichen, und die veranlaßte, daß dabei alles irgend nutzbare Holz heruntergehauen wurde, ehe man sein bisheriges Grundstück gegen ein anderes vertauschte, würde auch hier dieselben Folgen haben. Jeder, welcher der Waldgenossenschaft beizutreten genöthigt wird, würde vorher das von dem vorhandenen Holze für sich zu benutzen suchen, was irgend benutzt werden kann, und der zu bildende Wald würde aus lauter Blößen und Sandschollen bestehen.

Eine noch unpraktischere und unausführbarere Idee des Herrn Verfassers ist die, daß der Staat sich auf dem Wege der Expropriation in den Besitz aller dieser vereinzelten Holzgründe setzen soll, um sie als Staatsforst zu behandeln. Abgesehen davon, daß wohl keine Kammer und kein absoluter Fürst jemals ein Gesetz erlassen würde, wodurch die Regierung ermächtigt würde, den Eigenthümer zu zwingen, ihm vielleicht ganz gut bewirthschaftete und für ihn unentbehrliche Forstflächen zur Bildung neuer Staatsforsten abzutreten, so wäre das eine Operation, die etwas theuer zu stehen kommen dürfte. Bei der Expropriation wird nicht blos immer der höchste, sondern sogar ein außerordentlicher Werth berechnet werden, und wenn man annimmt, daß von einem solchen mit Kiefern bestandenen oder anzubauenden Stücke Erbsreisig und Bohnenstangen verkauft werden können, daß er oft eine hohe Streuernte giebt, so läßt sich wohl ein Kapital von 80 und 100 Thaler für den Morgen schlechten Sandbodens herausrechnen, ohne daß dagegen viel einzuwenden sein wird; dies hat sich auch bei den Expropriationen zu Gunsten der Eisenbahnen ergeben. Wie würde es denn nun aber möglich sein, auch wenn man das dazu unvermeidliche ungeheure Geldopfer bringen wollte, diese einzeln über viele Feldfluren zerstreuten kleinen Holzgründe zu schützen und zu bewirthschaften, wenn sie entfernt von größern Staatsforsten liegen?

Es wird also wohl, um die Ideen des Herrn Verfassers ausführen zu können, nichts übrig bleiben, als die bisherigen Eigenthümer im Besitze ihrer verstrauchten Aecker zu lassen, sie aber zu zwingen, dieselben forstwirthschaftlich zu behandeln.

Dazu soll zuerst dem übermäßigen Abtreiben des Holzes vorgebeugt werden, d. h. wohl: dies soll verboten und dem Eigenthümer zur Pflicht gemacht werden, sein Holz nachhaltig und erst dann zu benutzen, wenn es vollkommen brauchbar ist.

Ein nachhaltiger Betrieb ist aber auf diesen kleinen Flächen geradezu unmöglich, denn sie sind zu klein und haben oft auch nicht die Form, um darauf jährlich Schläge zu führen und sie wieder anbauen zu können. Die gewöhnliche Benutzungsart, gegen die sich auch nichts einwenden läßt, ist die, daß das Holz darauf fortwächst, bis man es für benutzbar hält, dann gerodet wird, um den Grund einige Jahre als Kulturland zu benutzen, und ihn darauf wieder mit Kiefern zu besäen. In welchem Alter der Besitzer das Holz für haubar und am vortheilhaftesten zu benutzen anzusehen hat, läßt sich gar nicht bestimmen. Das hängt davon ab, ob er einen Werth auf die Streunutzung legt, wie der Wuchs ist, ob das Reisholz in der Gegend gut zu benutzen ist, ob der Bestand sehr dem Diebstahle ausgesetzt ist, wie die angrenzenden Grundstücke behandelt werden, ob der Eigenthümer gerade Holz oder Geld braucht u. s. w. Der Regierung kann gar kein Recht eingeräumt werden, etwa über das Alter, in welchem solche Bestände benutzt werden sollen, zu bestimmen, weil es ihr ganz gleich sein kann, ob es bei 20, 30, 40 Jahren u. s. w. geschiehet, indem unbestreitbar in bei Weitem den meisten Fällen der Durchschnittszuwachs mit 20 Jahren eben so groß, wo nicht größer

ist als bei 40 Jahren, für das Nationaleinkommen folglich auch nichts durch eine frühere Benutzung verloren geht. Gewiß gäbe es für sie keine undankbarere und schwierigere Aufgabe als jedem Bauer für seine Ackertannen einen Betriebsplan zu entwerfen und über seine Ausführung zu wachen. Es scheint, als gäbe es auch ohnedies schon genug zu regieren, und als wäre es nicht an der Zeit, dies noch mehr zu vermehren.

Nicht besser stehet es mit der Forderung des Verfassers, die Eigenthümer zu zwingen, den Boden, der nur durch die Holzproduktion vortheilhaft benutzt werden kann, mit Holze anzubauen. Wo ist denn dieser Boden in den sandigen Landstrichen, für welche der Verfasser diese Forderung aufstellt?

Unter gewissen Verhältnissen kann selbst der ärmere, ja der ärmste Sandboden da, wo das Holz wenig Werth hat und im Ueberflusse vorhanden ist, noch vortheilhafter als Kulturland benutzt werden. In der Nähe der Städte überfahren ihn die Tagelöhner mit Straßenkoth und mühsam gesammeltem Mist, und bauen Kartoffeln darauf, zahlen für den Morgen 4 und 5 Thaler jährlichen Pacht. Der Bauer überfährt ihn mit Mergel, oder säet Lupinen darauf, die er unterpflügt, wo er dann Roggenernten gewinnt, die den drei- und vierfachen Werth haben wie die Holzproduktion. Was will der Verfasser dem kleinen Grundbesitzer vernünftiger Weise erwiedern, wenn ihm dieser beweiset, daß dieser schlechte Sandboden nicht blos immer noch als Kulturland benutzt werden kann, sondern daß er ihm auch als solcher zu seiner Existenz und um seine Abgaben zahlen zu können ganz unentbehrlich ist?

Dann sind zuletzt auch die Gründe, auf welche der Verfasser seine so unzweckmäßigen als unausführbaren Vorschläge stützt, gar nicht von der Art, daß sie irgend eine

Einmischung der Regierung in die freie Benutzung des Privateigenthumes rechtfertigen könnten.

Einer derselben ist der, daß das Holz immer theurer werde, und daß man durch vermehrten Holzanbau dem Steigen der Holzpreise entgegenwirken müsse. Der Verfasser bedenkt dabei nicht, daß ja die Blößen und Oeden nur dadurch entstanden sind, daß das Holz zu wohlfeil war, und sich der Holzanbau nicht bezahlte, daß überall, wo es theurer wird, auch Lust zur Holzkultur sich einfindet, weil sie sich dann belohnt. So wie gute Getreidepreise die Landwirthschaft heben, befördern zuletzt allein gute Holzpreise die Forstkultur. Er verlangt Maßregeln zur Abstellung der Holzverschwendung in den einzelnen Privatbauhöfen u. s. w.; giebt es denn ein anderes Mittel, um dieser zu steuern, als das, daß man die Leute nöthigt, das Holz theuer zu bezahlen? Daß so viel der schönsten Torfbrüche unbenutzt bleiben, daß viel schlechter Boden nicht der Holzzucht gewidmet wird, daß noch mancher gutes Brennholz gebende Stock nicht gerodet und alles Holz benutzt wird, das verschulden Alles die niedrigen Holzpreise. Man lasse sie immer steigen — schon weil man es doch einmal nicht hindern kann — bei unsrer großen Masse natürlichen Holzbodens wird sich schon eine naturgemäße Grenze bilden, wenn das Holzland mehr einträgt als das schlechte Getreideland. Der Begriff von wohlfeil und theuer ist überhaupt ein relativer. Ein Genfer oder ein Stuttgarter, ja wohl selbst ein Leipziger oder ein Hallenser würde das Holz für sehr wohlfeil erklären, wenn er es für den Preis haben könnte, wofür es ein Bewohner von Genthin, Jüterbock, Riemegk, Ziesar und Coswig erkauft, Orte, die in der Gegend liegen, die der Verfasser im Auge hat.

Eben so wenig würde sich ein Zwang zum Holzanbau dadurch rechtfertigen lassen, daß man genöthigt wäre, große

unproduktive Flächen produktiv zu machen. Die Thatsache ist richtig, daß man auf den von dem Verfasser bezeichneten Straßen, auf denen er seine Schrift koncipirt zu haben scheint, hin und wieder kahle und öde Flächen siehet, von denen es wohl wünschenswerth erscheint, daß sie mit Holze angebauet würden, allein diese vermindern sich jetzt von Jahr zu Jahr, und man findet überall, daß besonders die kleinen Grundbesitzer sehr eifrige Holzzüchter werden. Wenn nach den im Jahre 1821 erschienenen Beiträgen zur Statistik des Preußischen Staates früher allein in der Provinz Brandenburg 250 Quadratmeilen nur wenig bewaldetes Holzland vorhanden gewesen sein sollen, so dürfte dies jetzt gewiß nicht mehr den zehnten Theil dieser Fläche betragen. Der Referent hat jedes Jahr Gelegenheit zu bemerken, wie die Bauern und kleinen Bürger bemühet sind, selbst mit bedeutenden Kosten ihre wüsten Gründe anzubauen, da sich eine große Menge derselben aus sehr verschiedenen Gegenden wegen Samen und Pflanzen an ihn wendet, so daß er mit voller Ueberzeugung sagen kann: man lasse sich die Sache nur ruhig und naturgemäß entwickeln, und die Zeit wird nicht fern sein, wo sich alle noch vorhandenen öden Flächen, die im Besitz der Privaten sind, von selbst mit Holz bedecken werden, wenn sie sich nicht zu Kulturland eignen, da dies im eignen Interesse der Eigenthümer liegt.

Darin sind wir aber mit dem Verfasser vollkommen einverstanden, daß die Holzkultur der Privaten sehr gefördert werden würde, wenn sie von der Regierung dadurch unterstützt würde, daß man dafür Sorge trüge, dieselben mit guten Samen und Pflanzen zu versehen. Viele Kulturen unterbleiben, weil man nur theuren und schlechten Samen von den Händlern, und gar keine Pflanzen erhalten kann. Darüber an einem andern Orte vielleicht ein Mehreres.

Der Verfasser mag seine Schrift in der wohlmeinendsten Absicht verfaßt haben, er hat aber offenbar den Gegenstand, den sie behandelt, nicht vollständig übersehen.

Sollte sich mancher unsrer Leser vielleicht darüber wundern, daß diese wenigen Bogen so weitläufig besprochen, und dieser Gegenstand überhaupt so vielfach schon in diesen Blättern erwähnt worden ist, so müssen wir zu unserer Rechtfertigung bemerken, daß es sich schon seit längerer Zeit um Erlaß eines Forstpolizei- und Forstkulturgesetzes für Preußen handelt, und daß es daher gewiß nicht überflüssig ist, ihn von allen Seiten zu beleuchten und die Ansichten darüber zu besprechen.

---

2. Jagdzeitung I. Jahrgang. Wien, Wallishäusersche Buchhandlung. Preis 7 fl. 1858.

Von dieser Jagdzeitung, von welcher jeden Monat zwei Blätter in 1½ und 2 Bogen erscheinen, die zwei Mal, den 1. und 15. jeden Monats, ausgegeben werden, ist der Jahrgang zwar noch nicht voll ausgegeben, doch liegen uns schon so viel Blätter vor, daß sich wohl ein Urtheil über sie fällen läßt.

Wir gestehen dabei von vorn herein, daß wir es für ein gar nicht ausführbares Unternehmen halten, alle 14 Tage 1½ oder 2 Bogen mit interessanten Jagdneuigkeiten oder Mittheilungen zu füllen, welche den Jäger interessiren können. Früher, wo die Baize, Parforce-, Hatz- und großen eingestellten Jagden die Hauptvergnügungen an beinahe jedem deutschen Hofe und jedes Edelmannes bildeten, wenn auch der Besitz noch so klein war, wäre das vielleicht eher möglich gewesen, denn da bildeten die mannigfaltigen Jagdereignisse den wich-

tigsten Gegenstand der Unterhaltung an den Höfen und in der aristokratischen Gesellschaft, wie es denn damals auch nicht an solchen fehlte, welche wirklich ein Interesse für den Jäger hatten. Die Gesandten hatten oft mehr über Hofjagden zu berichten, als über politische Gegenstände. Gegenwärtig bewegt sich die Unterhaltung aber beinahe überall in so gleichmäßigen, gewöhnlichen, man möchte sagen prosaischen Kreisen, daß sich bei den Jagden selten etwas ereignet, was der Mittheilung werth wäre, und Tänzerinnen und Schauspieler weit mehr Stoff für sie liefern. Ueber ein großes eingestelltes Jagen, wie es besonders in Sachsen, Würtemberg, Baiern u. s. w. gemacht wurde, ließ sich wohl eine interessante Beschreibung liefern, eine gewöhnliche Hasenjagd liefert aber nur sehr wenig Stoff dazu. Wir bedauern es ganz und gar nicht, daß die Zeiten vorüber sind, wo die Fürsten die Jagd als Hauptzweck ihres Lebens betrachteten, wo Hirsche und Sauen mehr Rechte hatten als der Bauer, und der Wald nur einen Werth zu haben schien, weil er diesen zum Aufenthalt diente; wir bemerken nur, daß für eine Jagdzeitung damals eher Stoff vorhanden gewesen wäre als jetzt, wo in vielen Gegenden sich dieselbe darauf beschränkt, daß die Jagdbummler einem Eichhorne oder Holzhäher nachlaufen.

Daß der Herausgeber Mangel an Jagdstoff hat, wenn wir uns dieses Ausdrucks bedienen dürfen, um den Raum seines Blattes zu füllen, zeigen denn auch schon die ersten Lieferungen. Die Nachrichten von stattgefundenen Pferderennen, von der Fischkalamität in Oesterreich, wollen wir uns schon gefallen lassen, denn sowohl die erstern gehören zu den neuesten Passionen der Jägeraristokratie, als die Fischerei schon von jeher mit der Jagd in einer gewissen Verbindung gestanden hat. Auch daß Herrn Gerstäckers und Laube's Pirsch-

gänge, die schon in andern Büchern beschrieben waren, aus diesen wieder hier abgedruckt worden, mag hingehen, da die Gemsjagd des Erstern, und das Jagdbrevier des Letztern nicht in Jedermanns Händen ist. Wie um des Himmels willen kommt aber in eine Jagdzeitung die Beschreibung des Wiener Stadtlebens in Bezug auf Karneval, Redoute, Theater, Koncerte, Kreditaktien, Diplomatie u. s. w.? — Der Herausgeber überschreibt zwar diese Mittheilungen, die man eher in einem belletristischen Journale suchen würde, als Jagdleben in der Stadt, daß man aber in einer Zeitschrift für Jäger auch die Jagd nach Theaterbillets, Sängerinnen, Tänzerinnen und Kreditaktien behandelt, ist doch gewiß etwas ganz Neues. Dehnt der Herausgeber dies noch etwas weiter aus, und umfaßt auch die Jagd nach Stellen, Orden und geldreichen Frauen, dann kann es ihm freilich wohl nicht an Stoff fehlen.

Dies wird aber um so mehr der Fall sein, wenn er sich, wie es scheint, hinsichts seiner Mittheilungen allein auf den österreichischen Kaiserstaat beschränkt, da es ihm an Korrespondenten aus andern Ländern zu fehlen scheint. Wir wollen gern anerkennen, daß dieser mit Ausnahme Englands unter allen Ländern Europas den meisten Stoff liefern kann, theils wegen der großen Mannigfaltigkeit der Jagd- und Raubthiere, die darin leben, theils wegen der vielen noch sehr gut besetzten Jagdreviere und der Verschiedenartigkeit derselben in den Alpen, Ebnen, Sümpfen und Gewässern; das übrige Deutschland bietet denn aber doch auch noch so Manches dar, was den Jäger interessiren kann.

So würde eine Mittheilung über die Verhandlungen, welche in den verschiedenen deutschen Staaten über Revision der Jagdgesetze von 1848 und 1849 stattgefunden haben, die durch mehrere Regierungen ohne Weiteres angeordnete

Abänderung derselben, über die Jagdzustände in den deutschen Staaten, gewiß von großem Interesse sein, und könnte dies allein schon das Erscheinen einer Jagdzeitung rechtfertigen. Davon finden wir hier aber wenig oder nichts. Der Herausgeber nimmt offenbar die Lösung seiner Aufgabe zu leicht. Er begnügt sich mit dem, was sich ihm in unmittelbarer Nähe darbietet, was er aus andern Schriften entnehmen kann, und wenn es dann noch an Stoff zur Füllung des Raumes fehlt, so greift er nach irgend einem Gegenstande, der gar nicht hierher gehört. Die Anekdote vom Fürsten Kaunitz, der die Lombardei stückweise wie eine Artischocke verspeisen will, hat denn doch gewiß nicht das Geringste mit der Jagd zu thun, wenn man nicht auch die Jagd nach Ländern darunter begreifen will, eben so wenig wie der Aufsatz S. 224: die Jahreszeit.

Für den gewöhnlichen deutschen Jäger enthält diese Jagdzeitung wohl nur wenig, was ihn bewegen könnte, jährlich 7 fl. oder 4 Thlr. 20 Sgr. dafür aufzuwenden, wenn auch einige interessante Mittheilungen über die Jagdzustände in Oesterreich darin zu finden sind.

---

3. System und Anleitung zum Studium der Forstwirthschaftslehre. Herausgegeben von Th. Hartig. Leipzig, Förstnersche Buchhandlung. 1858. XIV. 409 S.

Das Buch enthält mehr, als man nach dem Titel darin zu finden erwarten kann. Nach demselben würde man eine systematische Uebersicht des gesammten forstlichen Wissens, etwa wie sie Wiedenmann in seinem System der Forstwissen-

schaft*) giebt, darin vermuthen, die Anleitung zum Studium der Forstwissenschaft als den Hauptgegenstand, mit dem sich das Buch beschäftigt, ansehen können.

Von dem forstlichen Unterrichte und der Bildung des Forstmannes wird aber nur gegen das Ende des Buches hin auf S. 333 bis 378 gesprochen, und das neue System, welches der Herr Verfasser hier aufstellt, wird nur in allgemeinen Umrissen auf wenig Seiten mehr angedeutet als vollständig ausgeführt. Den größten Theil des Buches füllen mehrere damit gar nicht in Verbindung stehende Abhandlungen, deren Inhalt wir weiter unten kurz bezeichnen werden.

Bei dem neuen System der forstlichen Fachkunde, welches der Verfasser hier aufstellt, trennt er zuerst die angewandten Hülfswissenschaften, als nicht zu dieser gehörend, und stellt für sie ein besonderes System auf. Sonach werden Forstvermessung, Zuwachsermittelung und Waldwerthberechnung von der Fachkunde ausgeschieden und der Mathematik zugetheilt, der Mineralogie die forstliche Gebirgs- und Bodenkunde, die Forstpolizeilehre der Staatswirthschaft u. s. w. Nun lassen sich aber doch auch Fälle denken, wo man ohne Mathematik eine praktisch vollkommen genügende Waldwerthberechnung machen kann, und die allerkombinirtesten Formeln praktisch ganz unbrauchbare Resultate geben. Ja man kann wohl unbedingt behaupten, daß zu einer solchen vorzüglich forstliche Kenntnisse erforderlich sind, weit weniger mathematische. Eben so dürfte die Agrargesetzgebung sich mehr auf die Bedürftigkeit und die Nothwendigkeit, alle Hindernisse der Bodenkultur hinwegzuräumen, stützen müssen, als auf die Rechtswissenschaft allein, der sie der Verfasser zutheilt. Der Jurist wird gewiß weniger im Stande

*) Tübingen bei Laupp 1824.

sein, ein zweckmäßiges Forstkultur- und Polizeigesetz zu entwerfen, als der wissenschaftlich gebildete Forstmann, welcher die forstlichen Zustände im Lande genau kennt. Ja man kann sogar behaupten, daß ein reiner Jurist niemals seine Zustimmung zu der neuen Agrargesetzgebung Preußens gegeben haben würde, da diese sich unleugbar offenbare Rechtsverletzungen im juristischen Sinne zu Schulden kommen läßt. Daß die forstlichen Hülfswissenschaften oft noch so wenig von den praktischen Forstwirthen benutzt werden, liegt wohl größtentheils mit darin, daß ihrer Anwendung auf die Praxis und der Verbindung, in der sie mit dieser stehen, zu wenig Aufmerksamkeit von Seiten der Lehrer gewidmet wird. Wenn man sie aber nun noch gar von der eigentlichen Fachkunde systematisch trennen will, so wird dies gewiß eher vermehrt als vermindert. Auch wird sicher dadurch die Gefahr noch vergrößert, daß den Hülfswissenschaften eine zu große Ausdehnung auf Kosten der eigentlichen Fachstudien gegeben wird.

Dann verlangt der Verfasser auch noch eine Aenderung in dem Systeme der eigentlichen Fachkunde, indem er die bisherige Eintheilung in die Lehre von der Holzzucht, dem Forstschutze, der Forstbenutzung, der Taxation und Verwaltungskunde verwirft, da sie mehr den Charakter einer Klassifikation, eines künstlichen Systems als den eines wissenschaftlichen Lehrgebäudes (natürlichen Systems) trägt. S. 12. Er glaubt, daß es dabei dem Anfänger sehr schwer werden muß, den Gesammtorganismus des Forstwirthschaftsbetriebes klar zu übersehen, weil er selbst die Bestandtheile dieser Disciplinen aus dem ganzen Gebiete der Forstwissenschaft zusammensuchen muß, und er erst am Schlusse seiner Studienzeit eine Einsicht in den Zusammenhang der wirthschaftlichen Verhältnisse gewinnen kann. Um eine bessere

Uebersicht zu erlangen, will der Verfasser nun das, was sich auf die Einzelnpflanze des Waldes beziehet, von demjenigen trennen, was die Behandlung ganzer Bestände betrifft, und zuletzt wieder das abgesondert behandeln was sich auf den Verein der Bestände zum geschlossenen Waldkörper beziehet. Die erste Abtheilung bezeichnet er als Baumzucht, die zweite als Bestandszucht, die dritte als Waldzucht.

Wenn man beachtet daß das Leben und Verhalten der Einzelnpflanze gleich von vorn herein in Bezug auf ihre Behandlung in ganzen Beständen betrachtet werden muß und über diese entscheidet, und daß wieder die Bestandszucht, wie es der Verfasser nennt, so innig mit der Waldzucht verbunden ist, daß sich beide gar nicht trennen lassen, so scheint uns dieses neue System kein zweckmäßig gebildetes zu sein, und dürfte wohl wenig Anerkennung bei den praktischen Forstwirthen finden.

Der Verfasser will nun bei dem Unterrichte in Bezug auf dieses neue System der analytischen Methode folgen, indem er das Zusammengesetzte zergliedert, und erst dann auf das Einzelne übergehet, weil dies sich besser für eine wissenschaftliche Darstellung eignet, als wenn man mit dem Einzelnen beginnt, und dann zum Zusammengesetzten übergehet. Er beginnt daher mit der Waldzucht, welche enthält:

I. Die Entwickelungsgeschichte der Wälder.
II. Die Entwickelungsgeschichte der Forstwirthschaft und der forstlichen Literatur.
III. Die Lehre von den verschiedenen Wirthschaftssystemen und vom Richt- (Normal-) Zustande der Wälder.
IV. Die Lehre von der Wirthschaftseinrichtung.
V. Die Lehre von der Ertragsermittelung und Ertragsregelung.
VI. Die Lehre von der Waldverwaltung.

Folgerecht behandelt er nun auch in dieser Schrift zuerst die Waldzucht, die Bearbeitung der Bestandszucht und Baumzucht soll erst später erfolgen.

Ob man diesen Gang des Unterrichtes auch bei den deutschen forstlichen Bildungsanstalten befolgen, oder dem Anfänger rathen wird, sein Studium mit der Forst- und Literaturgeschichte, der Taxation und der sogenannten Forstdirektionslehre zu beginnen, um am Schlusse seiner Studien die Lehre von der Holzkultur durchzunehmen, scheint uns mehr als zweifelhaft zu sein.

Welche Ansicht der Verfasser überhaupt von der forstlichen Literatur hat, spricht er S. 73 aus.

„Wir stehen seit 1800*) in einer Periode des Sammelns, des Schaffens neuer Materie für erneueten Fortbau, und daher rührt es, daß die bedeutenderen Werke der Neuzeit die von einer Material-Förderung unabhängige speculative Richtung verfolgten.**)

Es würde in der That ein vergebliches und wenig lohnendes Mühen sein, in solcher Zeit die Forstwirthschaft selbst umgestalten zu wollen. Wo dies geschieht, da trifft den Unternehmer meist mit Recht der oft gehörte Vorwurf, aus eilf alten Büchern das zwölfte neu geschrieben zu haben. Das ist aber eine sehr undankbare Arbeit für Jeden, dem es um etwas mehr als schriftstellerischen Erwerb zu thun ist, der die Wissenschaft nicht als seine Dienerin, sondern sich selbst als Diener der Wissenschaft erkennt."

---

*) Nach Seite 72 seit G. L. Hartig und Cotta schrieben.

**) Sollten denn wirklich die Werke, welche sich nur mit den Spekulationen beschäftigen, und die gemachten Erfahrungen, das Materielle ganz unberücksichtigt lassen, die bedeutenderen sein? Das Publikum scheint sich denn doch mehr für die Schriften, welche eine praktische Tendenz haben, zu interessiren.

Es scheint beinahe dem Verfasser selbst nicht recht klar gewesen zu sein, was er denn mit diesem Satze eigentlich sagen wollte, wie dies überhaupt sehr häufig der Fall in dem Buche ist; die, welche aus eilf Büchern das zwölfte zusammenschrieben (der Verfasser hat zu dem größten Theile seines Buches vielleicht sogar weniger Bücher gebraucht, um es daraus zusammen zu schreiben), wollen ja die Forstwirthschaft gar nicht umformen, denn sie stellen ja nur das Alte in neuem Gewande dar. Die aber, welche die spekulative Richtung verfolgen, die Forstwissenschaft nicht mehr als eine Erfahrungswissenschaft betrachten, die alle Maßregeln im Walde auf die Untersuchungen mit der Mikroskope und Analysen im Laboratorio begründen wollen, und sich darauf begründeten Spekulationen hingeben, die sind es ja eben, die die ganze Forstwirthschaft umgestalten wollen. Das ist offenbar aber bei dem Verfasser der Fall, wie sich aus den folgenden Sätzen auf derselben Seite ergiebt.

„Was uns Noth thut, fährt er fort, ist das Schaffen neuen Materials zur Bewirthschaftung der Wälder (also hier wieder nicht das Speculative, was die neuern bedeutenderen Schriften füllt). Das Herbeibringen neuer Erfahrungssätze, die Begründung oder Widerlegung und Beseitigung alter irriger Lehrsätze durch Naturwissenschaften und Mathematik. Denn was ist der Kern unserer Wissenschaft Anderes, als angewandte Naturkunde und Mathematik?" — „Irre ich nicht, so gehen wir einem Umbau entgegen (also einer Umgestaltung der Forstwirthschaft), in welchem die Regeln des Forstwirthschaftsbetriebes sich mehr als bisher gärtnermäßig gestalten werden, d. h. in welchem der Einzelnpflanze des Waldes eine größere Beachtung und Sorgfalt zugewendet werden wird, während in unserer heutigen Forstwirthschaft, zwar der Wald vor Bäumen gesehen ist, aber der Baum

im Walde unbeachtet bleibt. Wohlan, gehen wir einer künftigen Waldgärtnerei entgegen (also einer Umgestaltung der jetzigen Forstwirthschaft), so liegt die Aufgabe unserer Zeit offen vor uns, es ist dies die Erforschung der Einzelnpflanze bis zum Herzblute ihrer ersten Fibern, der inneren und äußeren Entwickelung und ihres Gedeihens, einestheils durch forstwirthschaftliche Experimente, andererseits durch Maßstab, Reagens und Mikroskop."

Wir haben absichtlich diese Sätze, welche in sich ein abgeschlossenes Ganzes bilden, wörtlich mitgetheilt, um ein Beispiel zu geben, in welche Widersprüche sich der Verfasser durch seine hohlen Deklamationen vielfach verwickelt.

In dieser Schrift ist nun übrigens derselbe noch nicht zur Lösung der Aufgabe unserer Zeit gekommen. Er hat weder neues Material zur vollkommneren Bewirthschaftung der Wälder herbeigeschafft, noch die Resultate neuer Experimente mitgetheilt, oder die Irrthümer in ihr durch Maßstab, Reagens und Mikroskop berichtigt und beseitigt. Er begnügt sich vorläufig damit, sie aus einigen andern Büchern zu füllen, und ist dabei nicht immer glücklich gewesen.

Er beginnt damit uns zu belehren, daß die Aufgabe bei Bewirthschaftung des Waldes die sei, für die Erhöhung des Ertrages desselben, und dafür Sorge zu tragen, daß die Konsumenten fortwährend daraus befriedigt werden können, d. h. daß er nachhaltig benutzt wird, wobei er jedoch auch in Bezug auf das Letztere Ausnahmen gestattet. Dazu muß der Richtzustand (Normalzustand) hergestellt werden, welche den „verkörperten Gedanken" des Wirthschaftsplanes bildet. Dann erfahren wir, daß die Wälder als Hoch-, Mittel-Nieder-, Pflanz-, Hackwald, als Baumfeld und als Kopfholz behandelt werden, wobei zugleich der Richtzustand für jede

Betriebsart angegeben wird. Wie sich von selbst verstehet, wird dabei ein bestimmter idealer Zustand vorausgesetzt, der nur in den seltensten Fällen existirt oder erreicht werden kann. Dieser Richtzustand des Mittelwaldes mit bestimmter dem Oberholze eingeräumter Schirmfläche, dem bestimmten Altersklassenverhältnisse desselben u. s. w. gehört unter die spekulativen Stubenbeschäftigungen, da ein solcher Mittelwald nicht existirt, und auch oft gar nicht einmal der vortheilhafteste Zustand desselben dadurch hergestellt werden würde. Die Rechenexempel, welche der Verfasser hier mittheilt, sind für die Praxis ganz werthlos.

Im vierten Abschnitte wird die Lehre von der Wirthschaftseinrichtung vorgetragen. Es fehlt der Raum, um alle die unrichtigen, einseitigen und mangelhaften Sätze hier mitzutheilen, die sich darin befinden. So soll da, wo eine Raff- und Leseholzberechtigung existirt, der Waldbesitzer den Umtrieb oder das Haubarkeitsalter der Bestände nicht verlängern dürfen, und die Beschränkungen in der Bewirthschaftung des Waldes, welche durch die Weideberechtigung stattfinden, gelten beinahe für keine deutschen Forsten in diesem Umfange, die Wälder sind nicht überall verschwunden, wo die Benutzung derselben nicht durch die Polizei überwacht wurde (S. 154), wie sich der Verfasser leicht in den östlichen Provinzen Preußens überzeugen kann u. s. w.

Da, wo der Verfasser von der Massenproduktion handelt, erklärt er, daß nur die Hartigschen Erfahrungstafeln so wie die von ihm selbst aufgestellten, brauchbar sind, die von Cotta, Hundeshagen, König und Andern bekanntgemachten aber werthlos, weil sie nur das Alter und die Holzmasse angeben, und nicht zugleich die Stammzahl und Stammgröße. Es scheinen ihm die Gründe, weshalb diese von Cotta zuerst nicht mit nachgewiesen wurden, unbe-

kannt geblieben zu sein.*) So sehr auch die Hartigschen Erfahrungstafeln, die hier nochmals abgedruckt werden, gerühmt sind, so behalten sie doch immer den kleinen Mangel, daß sie vielfach Holzmassen nachweisen, die gar nicht vorhanden sind, wie bei Eichen von 200 Jahren auf mittelmäßigem Boden, Kiefern bei 120 Jahren u. s. w.; daß sie den Zuwachsgang ganz falsch darstellen, und daß sie deshalb als ganz unbrauchbar für die Ertragsberechnung in Preußen völlig beseitigt werden mußten, für welches sie doch eigentlich berechnet waren.

Dasselbe gilt von dem Hartigschen Fachwerke, welches ebenfalls später als das einzige richtige Taxationsverfahren gepriesen wird, weil es in sich ganz logisch und konsequent geordnet ist. Allerdings ist es ganz konsequent, alle Wirthschaftsvorschriften für die ganze Umtriebszeit speciell zu geben, den Waldzustand, der demgemäß hergestellt werden soll, bei der Ertragsberechnung zum Grunde zu legen, und die durch diese erhaltene Gesammterzeugung des ganzen Umtriebes gleichmäßig zu vertheilen; es ist dies Verfahren nur von den Uebelständen begleitet gewesen, daß die Wirthschaftsvorschriften sich bald als unpassend ergaben, daß der vorausgesetzte Zustand nicht hergestellt werden konnte, und daß die Bestände nicht den Ertrag lieferten, zu dem sie berechnet waren, daß für die späten Perioden das starke benutzbare Holz fehlte, und daß mit einem Worte alle diese Hartigschen Taxationen ganz unbenutzbar waren. Hätte man den von ihnen festgestellten Etat längere Zeit forthauen wollen, so würde man augenscheinlich die Forsten devastirt haben, so daß man keine einzige auch nur für die erste Periode hat benutzen können. Der Herr Verfasser erkennt aber über-

*) Siehe Pfeils Forsttaxation, 3. Aufl., S. 197.

haupt nur das für richtig und beachtungswerthen, was er oder sein Vater gesagt oder geschrieben haben, und citirt dies beinahe auf jeder Seite. Wie glücklich ist der, welcher ein solches hohes Bewußtsein von seinen Verdiensten, eine solche bombenfeste Ueberzeugung von dem hohen Werthe seiner Schriften hat, er kann es mit Gleichmuth ansehen, wenn das beschränkte Forstpublikum der Praktiker dies nicht anerkennen will.

Nach der Behauptung des Verfassers (S. 184) erreicht der Massenzuwachs bei der Buche, Fichte, Kiefer gleichmäßig, unerachtet des verschiedenen Zuwachsganges dieser Holzarten, seinen Höhenpunkt im 80. Jahre. Es ist ihm auch sehr wahrscheinlich, daß bei der Tanne und Eiche ein Gleiches stattfinden wird. Das stimmt aber so wenig mit anderweitigen angestellten Untersuchungen als mit der Art der Entwickelung der Einzelnpflanze, und der frühern oder spätern Lichtstellung überein. Dann läßt sich aber nach unserer Ansicht gar kein allgemeines Alter bestimmen, worin der größte einjährige oder Durchschnittszuwachs in einem Hochwaldbestande erfolgt, denn dies hängt vom Boden und Klima, von der Benutzung des schwachen Holzes und davon ab, ob man dies mit in Rechnung stellt und selbst der räumliche oder geschlossene Stand der Holzpflanzen hat darauf einen Einfluß. Alle die weitläufigen Berechnungen, welche der Verfasser über das Steigen der Massenproduktion, das Verhältniß des Werthes des Holzes bei verschiedenen Umtriebzeiten anstellt, sind ganz werthlose Rechenexempel. Was soll man dazu sagen, wenn er im Erlen=Niederwalde das Sortimentsverhältniß folgendermaßen angiebt:

| für den | 15— | 20 | 25— | 30 | 40— | 50jährigen Umtrieb. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| = = | 0 | 0 | 0 | 10 | 30 | 45% Scheitholz. |
| = = | 30 | 50 | 70 | 65 | 20 | 40 Knüppelholz. |
| = = | 70 | 50 | 30 | 25 | 20 | 15 Reiserholz. |

Bleibt sich denn dies auf jedem Boden und bei guten und schlechten Stockausschlägen immer gleich? —

Für die Verehrer der forstlichen Statik, die für Alles bestimmte Verhältnißzahlen verlangen, mögen solche Angaben ihren Werth haben, der praktische Forstwirth wird nur darüber lächeln, wie man denn überhaupt das ganze Buch für ein durchaus unpraktisches erklären muß, indem es nur ein sehr sterile Raisonnement enthält.

Von dem, was der Verfasser über forstliche Bildung und forstlichen Unterricht sagt, wollen wir nur anführen, daß er, S. 345, durchaus gegen die Verbindung des wissenschaftlichen mit dem praktischen Unterricht ist, weil bei einem zweijährigen Kursus auf einer forstlichen Bildungsanstalt das wissenschaftliche Studium die Zeit der Studirenden so in Anspruch nehmen müsse, daß für praktische Uebungen und Demonstrationen keine Zeit übrig bleibe. Darin sind wir mit ihm vollkommen einverstanden, daß eine forstliche wissenschaftliche Bildungsanstalt, nicht, wie sonst z. B. bei Dreißigacker der Fall war, die ganze praktische Ausbildung eines jungen Forstmannes übernehmen kann. Diese zu erwerben, ist ein längerer Aufenthalt im Walde unerläßlich und es hieße die Zeit vergeuden, wenn man Tage lang auf den Holzschlägen und selbst auf den Kulturplätzen zubringen wollte, um das Ausspalten des Holzes, das Fällen der Bäume u. s. w. zu überwachen, alle Handgriffe dabei einzuüben. Etwas Anderes ist es aber, den Wald zu demonstrativen Erläuterungen der vorgetragenen Theorie zu benutzen. Wie viel Worte kann man sich oft ersparen, wenn man im Stände ist, die Anwendung der Theorie im Walde zu zeigen, und das gewissermaßen durch die Anschauung zu ergänzen, wovon es oft schwer ist durch bloßen theoretischen Vortrag dem Zuhörer einen bestimmten Begriff zu verschaf-

sen, zumal wenn er nicht leicht auffaßt. Eine forstliche Unterrichtsanstalt ohne Wald ist nicht besser als ein Universität ohne Laboratorium und Klinikum, und der Forstlehrer, der den Wald selbst nicht für den Unterricht zu benutzen weiß, ist wahrscheinlich selbst nicht recht darin zu Hause. Sollte man denn durch Untersuchung des Zuwachsganges in diesem den Schüler nicht besser über die Massenzunahme unterrichten können, als wenn man eine lange Zeit das vom Katheter vortragen hört, was uns der Verfasser darüber in dieser Schrift mittheilt? —

Den Schluß des Buches macht eine Abhandlung über den Wirkungskreis der verschiedenen Forstbeamten, oder, wie ihn der Verfasser überschreibt, die Verwendung der herangebildeten körperlichen und geistigen Arbeitskräfte im Dienste der Wälder, und den Geschäftsgang.

Wir bezweifeln sehr, daß das Buch eine große Anerkennung und vielen Beifall unter den praktischen Forstwirthen und Geschäftsmännern finden wird, obwohl es sich vorzugsweise mit dem Spekulativen beschäftigt.

---

4. Ausweis des Domainen-Waldbesitzes im Kronlande Böhmen mit dessen Administrations-Nachweise, als Beilage zu dem Forst- und Jagdkalender für 1858. Von Heyrovsky, fürstlich Schwarzenbergischem Oberforstmeister in Budweis bei Hausen.

Diese Nachweisung beziehet sich nicht auf die Staatsforsten, die gewöhnlich mit dem Ausdrucke Domainenforsten bezeichnet werden, sondern auf die gesammten den Grundbesitzern, Städten und Stiftungen gehörenden Forsten. Eigent-

liche Staatsforsten im engern Sinne giebt es in Böhmen nicht mehr, denn die wenigen, welche in der neuern Zeit noch vorhanden waren, sind der österreichischen Nationalbank überlassen worden. Das Verzeichniß scheint übrigens ziemlich vollständig zu sein, da selbst kleinere Forsten, welche bürgerlichen Grundbesitzern gehören, von wenig Joch Fläche darin aufgenommen sind. Es ist nach den einzelnen Kreisen aufgestellt, und bei jedem Forste der Name des Gutes oder der Herrschaft, zu der er gehört, der Name des Besitzers, der Flächeninhalt, selbst der Name der jetzigen Forstbeamten bis zum Oberjäger und Forstjäger herab, angegeben.

Als Beitrag zur allgemeinen Forststatistik Deutschlands hat die kleine Schrift ihren Werth, er würde aber größer sein, wenn statt der Namen der Waldbereiter die Holzart und Betriebsart angegeben und wenn von jedem Kreise bemerkt worden wäre, wie viel Procent der gesammten Bodenfläche mit Wald bedeckt ist. Für das deutsche Forstpublikum dürfte die Schrift aber wohl kaum eine Interesse haben, zumal da die einzelnen Forsten nicht einmal nach ihrer Gesammtfläche zusammengezogen sind, denn daß Frau Therese Wrtilek in Prettern 17 Joch 793 Q. K. Wald besitzt, werden wenig Forstwirthe neugierig sein zu erfahren.

---

5. Fünfzig Querschritte der in Deutschland wachsenden hauptsächlichsten Bau=, Werk= und Brennhölzer. Für Forstleute, Techniker und Holzarbeiter, herausgegeben vom Professor Dr. Nördlinger, Oberförster in Hohenheim. Preis 4 fl. 48 Kr. oder 2 Thlr. 24 Sgr.

Es genügt wohl von dieser kleinern Ausgabe der Quer=

schritte anzuzeigen, daß sie erschienen ist, da wahrscheinlich die frühere größere der Mehrzahl unserer Leser schon bekannt ist. Dieselben sind mit derselben Sauberkeit wie die frühern gefertigt, und können mit Recht denen empfohlen werden, welche sich den innern Bau der Hölzer deutlich machen wollen, wozu eine gute Loupe vollkommen ausreichend ist.

---

6. Der rationelle Waldwirth und sein Waldbau des höchsten Ertrages. Ein auf mehrfach neuen Grundsätzen und Methoden beruhender möglichst populär und praktisch gehaltener Rathgeber und Gehilfe zur Ein- und Durchführung einer richtigern und rentablern Holzproduction. Für Grundbesitzer groß und klein, Gemeinde-, Staats- und Forstwirthe, und überhaupt alle, welche an der Erzeugung, Nutzung und Verwerthung der Hölzer ein besonderes Interesse haben.

Erstes (selbstständiges) Buch: des Waldbaues Zustände und Zwecke. Nebst einem metrologischen Anhange, enthaltend Tafeln für forst- und landwirthschaftliche Meßkunde. Von M. R. Preßler, Professor an der Königl. Sächs. Forst- und Landwirthschafts-Akademie zu Tharand. Dresden, Verlag von Woldemar Türk, 1858. VIII. 60 S. XVI. S. Tafeln.

Der lange Titel des Buches, der längste der uns noch von einer Forstschrift vorgekommen ist, gleicht etwas den

Zetteln an den Marktbuden, worin die Herrlichkeiten der Welt gezeigt werden, indem durch ihn ebenfalls das Publikum aufgefordert wird, sich mit den allein richtigen, neuentdeckten Grundsätzen bekannt zu machen, die man bei der Bewirthschaftung der Wälder befolgen muß, um von dem Walde den höchsten Holzertrag beziehen zu können. So wie aber die Beschauer nicht immer das in den Buden finden, was der Anschlag verspricht, so dürfte auch wohl mancher Forstwirth das Buch unbefriedigt aus der Hand legen, und sich mit den darin entwickelten Ansichten des Herrn Verfassers nicht befreunden können.

Der Verfasser tritt ebenfalls, wie die Herrn Liebich in Prag, G. Heyer in Gießen, und Hartig in Braunschweig, als Reformator der Forstwirthschaft auf, indem er die Grundsätze, die man jetzt bei der Bewirthschaftung der Wälder befolgt, ganz geändert haben will.

Er verlangt, daß die Grundlage derselben eine rein finanzielle sei, und daß man den Forstgrund so behandeln müsse, daß er das größte Geldeinkommen gewährt, welches nach den vorhandenen Zuständen und Verhältnissen von ihm erwartet werden kann. Dagegen ist im Allgemeinen gewiß nichts einzuwenden, und der Referent hat diesen Satz schon vor einer langen Reihe von Jahren aufgestellt, weil das, nur am meisten bedurft wird, auch am besten bezahlt wird, und der Landwirth wie der Forstwirth es als ein sicheres Kennzeichen ansehen können, daß sie den Boden am zweckmäßigsten benutzen, um dem Bedürfnisse zu genügen, und die Ansprüche zu befriedigen, die man an die Bodenproduktion macht, wenn dieser den höchsten Geldwerth hat. Wir sind daher auch vollkommen darüber mit Herrn Preßler einverstanden, daß, wenn ein Morgen weicher Niederwald jährlich 2 Thlr. einträgt, dieser dem Buchenhochwalde vor-

zuziehen ist, wenn dieser nur eine Jahresrente von 1 1/2 Thlr. vom Morgen giebt.

Zuerst kommt es aber, wenn man die Behandlung des Waldes aus einem nationalwirthschaftlichen Gesichtspunkte betrachtet, darauf an, wie man den Reinertrag des Bodens bei einer oder der andern Behandlung berechnet. Dem Staatswirthe ist es ganz gleich, wer diesen beziehet, und wodurch er hergestellt wird, wenn überhaupt nur der größte für das Volkseinkommen hergestellt wird. Es müssen daher außer dem nutzbaren Holze, das der Eigenthümer für sich verwerthet, alle Nebennutzungen des Leseholzes, der Waldweide, der entbehrlichen Waldstreu, der Baumfrüchte, der Waldbeeren, mit in Rechnung gestellt werden, gleichviel ob sie der Waldbesitzer für sich verwerthen kann, oder ob Andere sie für sich beziehen. Ganz abgesehen von den großen, oft kaum zu überwindenden Schwierigkeiten, die es hat, den wirklichen Werth dieser Nebennutzungen für die Volkswirthschaft richtig zu bestimmen, dürften doch wohl wenig Waldbesitzer geneigt sein, das, was Andere aus dem Walde auf Grund von Berechtigungen beziehen, bei Berechnung des Einkommens vom Boden, ganz gleich zu setzen dem was sie für verkauftes Holz erhalten. Gewiß werden sich wenige besinnen, wenn ihnen die Befugniß dazu eingeräumt ist, eine Wirthschaftsführung zu wählen, bei der sie einen Gewinn von 5 Sgr. vom Morgen jährlich durch das erzogene Holz erwarten können, den Gesammtertrag des Bodens durch Vernichtung des Graswuchses u. s. w. um 10 Sgr. zu vermindern.

Dann ist es vielfach unzulässig, zur Berechnung des Reinertrages die Gewinnungskosten in Abzug zu bringen, oder das Einkommen, was eine durch Verarbeitung des Holzes herzustellende Arbeitsrente gewährt, ganz unberücksichtigt

zu lassen. In sehr vielen Fällen giebt das Raff- und Leseholz gar kein Reineinkommen, wenn man von dem Werthe desselben das Sammlerlohn auch nur nach ganz niedrigen Lohnsätzen für eine Tagearbeit in Abzug bringt. Deshalb ist es aber doch nicht werthlos für das Nationaleinkommen, denn es giebt Gelegenheit zu nutzbarer Verwendung von disponibeln Arbeitskräften, durch die sonst kein Gut hergestellt werden würde. Dann giebt es Gegenden, wo durch Verarbeitung des Holzes zu Flecht- und Schnitzwaaren u. s. w., selbst bei dem Hüttenbetriebe, eine Menge Menschen beschäftigt und ernährt werden, die keine Existenz finden würden, wenn ihnen das Holz fehlte, welches sie zu den Gegenständen bedürfen, die sie fertigen. Der Staatswirth wird hier gewiß mehr den Bruttoertrag des verarbeiteten Holzes in das Auge fassen, als das Nettoeinkommen, welches der Wald durch den Verkauf dieses Holzes gewährt.

Das sind jedoch mehr Nebendinge, das Wichtigste bei Berechnung des Reineinkommens vom Forstgrunde, was auch der Verfasser dieser Schrift dabei vorzüglich in das Auge faßt, ist, daß er vom Roheinkommen die Kosten des Betriebskapitals, die Zinsen des Werthkapitals des nothwendigen Materialvorrathes, in Abzug bringt. Dabei kommt er natürlich zu dem Resultate, daß jeder Hochwald im längern Umtriebe benutzt in finanzieller Beziehung stets unvortheilhaft ist, indem sich das Materialkapital, welches man für ihn erhalten muß, durch seinen Zuwachs nur sehr niedrig verzinset, was als eine unbestrittene Thatsache schon längst bekannt ist, weshalb die Privatforstbesitzer auch immer für kurze Umtriebszeiten und ein möglichst kleines Materialkapital gestimmt und geneigt sind, wenn sie den Geldertrag allein in das Auge fassen, das Materialkapital, das sie bei kürzern Umtriebszeiten entbehren können, in Geld zu verwandeln, da

das Geldkapital zu weit höheren Zinsen benutzt werden kann als dieses. Herr Preßler glaubt nun, daß der Waldwirthschaft nicht besser geholfen werden könnte, als wenn man ihr eine reine finanzielle Grundlage giebt, und den Wald dadurch rentabler macht, daß man weniger Betriebskosten aufzuwenden hat, weil man kein größeres, sich schlecht verzinsendes Materialkapital dazu bedarf, indem man die Umtriebszeiten verkürzt. Er will diesen Grundsatz, den die kleinen Grundbesitzer längst befolgten, auch auf die Staatsforsten angewendet haben, und verwirft den: wo möglich den größten jährlichen Durchschnittszuwachs im Walde herzustellen, als ein altes verderbliches Vorurtheil, weil man dabei die Kosten des Betriebes, welche die dazu erforderlichen hohen Umtriebszeiten herbeiführen, unberücksichtigt läßt. Er hätte dabei noch anführen können, daß zuletzt durch diesen hohen Umtrieb sogar noch dieser Zweck in nationalökonomischer Beziehung gar nicht einmal erreicht wird, indem bei den Erfahrungstafeln, aus denen man das Alter entnimmt, in welchem der höchste Durchschnittszuwachs erfolgt, stets nur das starke einschlagbare Holz berücksichtigt wird, das schwache Reiserholz der jungen Bestände stets unbeachtet bleibt, und daß, wenn dies voll in Rechnung gestellt wird, die kürzern Umtriebszeiten stets einen höhern Durchschnittszuwachs geben, als die üblichen langen für den Hochwald von hundert und noch mehr Jahren.

Niemand hat mehr gegen die zu hohen Umtriebszeiten geeifert als der Referent (wie denn auch Herr Preßler sich auf ihn beruft), und er hat auch jetzt die Ansicht, daß in den meisten Forsten die Erziehung des Brennholzes in kürzerm Umtriebe, als er bisher in den Staatsforsten und allen regelmäßig bewirthschafteten Wäldern gewöhnlich angenommen ist, das Allernöthigste und Wünschenswertheste ist. Deshalb

hält er aber doch die Idee des Herrn ꝛc. Peßler, der ganzen Forstwirthschaft in der Art eine finanzielle Unterlage zu geben, daß man die Kosten des größern Betriebskapitals, verursacht durch den Zinsenverlust an dem großen Materialkapital, das man bei dem Hochwalde im längern Umtriebe bedarf, in Rechnung stellen und vom Bruttoertrage in Abzug bringen soll, um den Reinertrag zu finden, für eine ganz unhaltbare. Befolgt man diesen Grundsatz, so muß man das vortheilhafteste Haubarkeitsalter jedes einzelnen Bestandes ganz so feststellen, wie dies bei der Waldwerthberechnung geschiehet, indem man untersucht, bis zu welchem Alter sich sein Kapitalwerth durch Vermehrung der Masse und Vergrößerung des Werthes bei Vergütigung der vollen Zinsen bei einer spätern Benutzung steigert. Man ermittelt dazu den Verkaufswerth zuerst in dem Alter, wo das Holz benutzbar wird, und vergleicht ihn mit demjenigen eines ältern Bestandes, indem man die Zinsen des früher eingegangenen Kapitals hinzurechnet, um auf diese Weise zu ermitteln, in welchem Alter man den größten Kapitalwerth erhält.

Das ist bei kleinen Waldparcellen, wo man eben jeder Zeit das Holz zu dem angenommenen Preise absetzen kann, ganz richtig. Wäre denn dies Verfahren aber auch bei großen, viele tausend Morgen betragenden Waldflächen anwendbar? —

Denken wir uns zuerst eine Waldgegend, in der zunächst den Ortschaften Niederwälder oder Nadelhölzer in ganz kurzem Umtriebe gefunden werden, wo das schwache Holz, da es vollkommen benutzt werden kann und das Brennholzbedürfniß befriedigt, zu guten Preisen bezahlt wird. Entfernt in den Bergen bildet aber Buchenhochwald den Bestand, dessen Produktion in entfernte Gegenden zur Befriedigung

des Bedarfes größerer Städte u. s. w. geliefert wird. Wenn nun wirklich diese Niederwälder nach der so anzulegenden Berechnung einen vielfach höhern Reinertrag liefern als die Hochwälder, oder ein Morgen Holzland mit 20jährigem Buchenholze einen höheren Kapitalwerth hat, als ein solcher, auf dem man das Holz 100 Jahre alt werden läßt, wenn man die vollen Zinsen für die verspätete Benutzung rechnet, kann man denn deshalb wohl auf die Idee kommen, den Buchenhochwald in den fernen Bergen als Niederwald zu behandeln, der nur Holz liefern würde, welches Niemand kaufen möchte?

Oder ein anderes Beispiel. In den großen Kieferforsten der östlichen Provinzen Preußens wird das Bau- und Nutzholz, zu dessen Erziehung ein Alter von 100 Jahren und darüber nöthig ist, in der Regel noch nicht so bezahlt, daß die Zinsen gedeckt werden, die man darum verliert, weil man das Holz nicht mit 40 und 50 Jahren einschlug und als Brennholz verkaufte, wie es mit Sicherheit abgesetzt werden kann. Gesetzt, man wollte nun in allen Staatsforsten Preußens die Rechnung hinsichts der Feststellung des in finanzieller Beziehung vortheilhaftesten Haubarkeitsalters anstellen und fände, daß der 40- oder 50jährige Umtrieb ein weit größeres Reineinkommen giebt als der 120jährige, hiebe auch in Folge dieser Berechnung alle Bestände über 40 Jahre rücksichtslos herunter, um das dann entbehrliche Materialkapital in Geld zu verwandeln und die höhern Zinsen davon zu beziehen: was würden denn die Folgen einer solchen Operation sein?

Zuerst würde man die dann auf den Markt kommenden großen Holzmassen entweder gar nicht absetzen können, oder doch verschleudern müssen, an eine gute Ausnutzung derselben wäre gar nicht zu denken. Man würde folglich in der

Gegenwart nicht das Geldkapital daraus lösen, was man für sie zu den bisherigen Marktpreisen annehmen konnte. Schon bei dem Versuche, die Einnahmen aus den Forsten durch den doppelten Einschlag zu verdoppeln, hat man die alte Lehre in der Finanzwissenschaft: daß zweimal zwei nicht immer vier macht, bestätigt gefunden, und das Holz zum halben Preise hingeben müssen; was würde nun aber erst ein so großer Einschlag, wie bei einer einigermaßen raschen Verkürzung des Umtriebes nöthig wäre, für Folgen haben? Man kann sie leicht nach den Erfahrungen, die bei großen Insekten- und Sturmschäden gemacht wurden, voraussagen.

Für die Zukunft würden sich aber die Holzpreise, welche man jetzt für die verschiedenen Sortimente bei einer solchen Berechnung rechnen müßte, gänzlich ändern. In dem Maße, wie das Angebot der schwächern Hölzer größer würde, würden diese im Preise sinken, und dagegen die starken mehr steigen, so wie sie mehr anfangen zu fehlen. Wenn jetzt der Kubikfuß schwaches Brennholz vielleicht 1 Sgr., der des mittlern Brennholzes 3 und 4 Silbergroschen, das starke 5 und 6 Silbergroschen kostet, so könnte dies letztere, da es einmal nicht entbehrt werden kann, leicht auf das Drei- und Vierfache steigen, das Brennholz würde aber eher noch wohlfeiler als theurer werden. Damit wäre ja aber die ganze Berechnung über den Haufen geworfen, und es könnte leicht wieder ein Umtrieb, bei dem man starke Hölzer erziehet, finanziell vortheilhafter erscheinen.

Wir wollen dabei die Verpflichtung jeder Regierung, für Sicherstellung der Befriedigung des Bedürfnisses an starken Hölzern, die vielfach unentbehrlich sind, Sorge zu tragen, ganz unbeachtet lassen, so klar und unläugbar sie auch vorliegt, da der Herr Verfasser dieser Schrift sie als nicht vorhanden anzusehen scheint.

Dann sind wir auch darin mit ihm einverstanden, daß der Staat sich jeder Bevormundung der Privatforstwirthschaft enthalten muß, wie dies vielfach in diesen Blättern ausgesprochen würde, sobald von einer Waldbevastation keine bleibenden nachtheiligen Folgen zu fürchten sind. Wenn der Verfasser dies aber als allgemeinen Grundsatz für alle Verhältnisse aufstellen will, so ist dies gewiß unzulässig, denn wenn die Eigenthümer lediglich nach finanziellen Rücksichten wirthschaften, werden sie gewiß da, wo die Erhaltung des Waldes zum Schutze des Bodens am allernöthigsten ist, in den höhern Gebirgen, diesen am allerersten vernichten. Welche verderblichen Folgen dies aber haben kann, davon bieten alle höhern Gebirgsgegenden warnende Beispiele genug dar. Hier ist es gewiß Pflicht der Regierung, die Bewirthschaftung der Privatforsten auf das Strengste zu überwachen, und nicht den Gelderträg zu beachten, sondern den Schutz, den der Wald gegen Naturereignisse, das Abspülen des Bodens, Ueberschwemmungen u. s. w. gewährt.

Der Herr Verfasser scheint seine Schrift besonders für die österreichischen Forstbesitzer berechnet zu haben, denn er hat überall österreichisches Maß angewendet, und unter diesen mag er auch wohl solche finden, welche seine Lehre, so viel Geld als möglich aus dem Walde zu nehmen, gern zu befolgen bereit sind, die praktischen deutschen Forstwirthe dürfte er aber wohl kaum bekehren, und als Reformator unserer Forstwirthschaft wenig Beifall finden. Er hätte das Sprüchwort beherzigen sollen: Schuster bleib bei deinem Leisten, und nicht über Dinge schreiben sollen, von denen er offenbar nichts verstehet, denn wenn man auch im Stande ist, eine gute Anleitung zur Ausführung forstlich-mathematischer Arbeiten zu geben, so ist man darum noch kein Forst-

mann. Er wendet allgemeine, unter gewissen Bedingungen ganz richtige Sätze auf alle Verhältnisse an, für die sie gar nicht passen, weil er den Wald und die Beziehungen, in denen dieser vielfach zur Volkswirthschaft stehet, augenscheinlich gar nicht kennt. Er beruft sich dabei auch hier wieder auf den Herausgeber dieser Blätter, dieser muß aber feierlichst gegen eine solche Anwendung der von ihm ausgesprochenen Grundsätze protestiren, da diese nur zu einer Vernichtung unserer Wälder führen würde.

Die angehängten Tafeln zur land- und forstwirthschaftlichen Meßkunde enthalten nichts als die Vergleichung der verschiedenen Maße zur Reduktion auf ein bestimmtes Landesmaß u. s. w.; wie man sie schon in andern Schriften findet.

Ueber Kultur, Erziehung und Behandlung der Bestände findet man nichts in dieser Abtheilung, welche sich mit dem rationellen Waldbau beschäftigt. Hoffentlich verschont uns der Herr Verfasser mit den andern noch in Aussicht gestellten Abtheilungen.

Wir wollen die marktschreierische Anzeige der Schrift durch die Verlagshandlung in der zweiten Beilage der Leipziger Zeitung vom 20. August 1858, Nr. 197, nicht allein auf Rechnung des Verfassers schreiben, aber er muß doch wohl seine Zustimmung dazu ertheilt haben, wenn es wörtlich darin heißt: „Der Verfasser zeigt darin, auf welcher bedenklich niedrigen Stufe wirthschaftlicher Klarheit und Rentabilität der heutige Waldbau steht, entwickelt hierauf sein neues System von Regeln und Hülfsmitteln, nach denen man die Hölzer erzeugen, pflegen und benutzen muß, um unter allen gegebenen Verhältnissen, Preisen und Aussichten mit voller Klarheit und Sicherheit die möglichst höchste und mindestens doppelte Rentabilität wie bisher bei dem Walde zu erzielen.“

Wir haben darin weiter nichts gefunden als die alte, schon längst jedem Bauer, Juden und Güterschacherer bekannte Lehre, daß man ein größeres Geldeinkommen bei Hochwäldern, die alte Holzbestände haben, erzielen kann, wenn man diese herunterhaut, als wenn man sie nachhaltig benutzt.

Um dies den Waldbesitzern zu empfehlen, bedurfte es in der That nicht so vieler Worte, als die Schrift enthält; das thun die, welche den Wald nur aus dem Geldpunkte betrachten, schon ohnehin.

---

**7. Die Nonne, der Kiefernspinner und die Kiefernblattwespe. Populäre Beschreibung der Lebensweise und Vertilgung dieser forstschädlichen Insecten, im Auftrage der hohen Königl. Sächsischen Staats-Regierung herausgegeben von Dr. Moritz Willkomm, Professor der Botanik an der Akademie der Forst- und Landwirthschaft in Tharand. Dresden 1858. Schönfelds Buchhandlung. VI. 31 S. 10 Sgr.**

Nach der Vorrede, welche von dem Herrn Ober-Forstrath von Berg, und den Herren Professoren A. Cotta und Willkomm unterschrieben ist, ist dieser mangelhafte Auszug aus andern bekannten Büchern zur populären Belehrung der Forstbesitzer gemeinschaftlich von den genannten Lehrern der Forstakademie in Tharand bearbeitet.

Wir bezeichnen ihn zuerst darum als mangelhaft, weil die Kiefernblattwespe kaum als sehr schädlich anzusehen ist, dagegen aber die Forleule, die schon so große Verheerungen

angerichtet hat und gerade jetzt wieder anrichtet, der Maikäfer und der Kiefern-Rüsselkäfer ganz mit Stillschweigen übergangen sind, gegen welche Schutzmaßregeln weit dringender sind.

Dann ist aber auch das, was über die drei behandelten Insekten gesagt worden ist, nicht immer genügend und ganz richtig, wie durch einige Bemerkungen leicht darzuthun ist.

Bei der Nonne, von der zuerst die Rede ist, wird nicht erwähnt, daß sich ihr Vorhandensein, wenigstens in Kiefern, dadurch zuerst mit Bestimmtheit entdecken läßt, daß sie zuerst, wenn sie die Bäume bestiegen hat, die Spitzen der Nadeln abfrißt, die, auf dem Boden liegend, leicht bemerkt werden können. Ist Laubholz vorhanden, so verräth sie sich durch das eigenthümliche Abfressen der Blätter. Auch die Raupen, welche spinnend an den Fichten bei stiller warmer Witterung herabhängen, so lange sie noch nicht ausgewachsen und klein sind, können leicht bemerkt werden. Das Einsammeln der Eier hat sich, wenigstens in Kiefern, so kostbar und dabei zur genügenden Vertilgung so unzureichend gezeigt, daß man größtentheils darauf verzichtet hat, zumal da es überhaupt erst anwendbar ist, wenn das Insekt schon in so großer Menge vorhanden ist, daß man es doch nicht mehr vertilgen kann und der Raupenfraß wahrscheinlich bald von selbst aufhören wird. Bei dem weit wirksamern Spiegeltödten kommt es sehr darauf an, daß man die Arbeiter belehrt, wo die Raupen zu verschiedenen Zeiten auskommen. Zuerst ist dies an den Sommerseiten und an Stellen der Bäume, die von der Sonne beschienen werden, der Fall, da sie an den Schattenseiten oft 2 bis 3 Wochen später auskommen. Am spätesten erscheinen sie ganz unten am Fuße des Stammes. Im Anfange des Auskommens bleiben sie länger in Haufen zusammen liegen, oft bis zu 8 Tagen, als

später. Man braucht zuerst die Bestände nur alle 3 bis 5 Tage durchzugehen, während die letzten bei warmem Wetter oft schon nach 24 Stunden sich zerstreuen. Auch die Witterung ist darüber entscheidend, ob man das Absuchen der Bäume in längern oder kürzern Zwischenräumen vornehmen muß.

Daß der Nonnenfraß aufhören wird, kann man mit ziemlicher Sicherheit daran vorauserkennen, daß Schmetterlinge und Raupen kleiner sind als früher und die Männchen die große Mehrzahl der erstern bilden, ein Zeichen, daß die Zeugungskraft des Insekts erschöpft ist. Eine bestimmte Zeit, in der die Vermehrung der Raupen ihren Kulminationspunkt erreicht, läßt sich übrigens weder bei der Nonne noch bei dem Spinner angeben.

Das Aufsuchen der Raupen des letztern kann selten schon im November geschehen, wie hier vorgeschrieben wird, da sie dann ihr Winterlager in der Regel noch nicht aufgesucht haben. Sie kommen sogar oft noch nicht einmal bei dem ersten Schnee und Forst herunter und dann verweilen sie wohl noch unten am Baume, so daß in der Regel der December herankommt, ehe mit dem Aufsuchen derselben begonnen werden kann. Auch ist es nicht immer richtig, daß die Raupe nur innerhalb der Schirmfläche des Baumes aufgesucht zu werden brauchen, denn findet sie hier keine passende Bodendecke, was am häufigsten der Fall ist, wenn alljährlich gesucht und diese dabei weggenommen wird, so gehet sie auch wohl weiter vom Baume ab.

Das Ablesen derselben vom jungen Holze, wo man sie erreichen kann, ist hier ganz mit Stillschweigen übergangen, obwohl es, wenn Schonungen an Orte grenzen, wo die Raupen fressen, von großer Wichtigkeit ist, diese oft zu durchgehen, um die übergekrochenen, oder auch wohl vom

Winde herübergeworfenen, einzusammeln. Dagegen hätten die Theerringe wohl mit Stillschweigen übergangen werden können, denn sie sind durchaus unpraktisch. Schutzgräben müssen dagegen unbedingt gezogen werden, wenn jüngere Orte, die frei von Raupen sind, mit solchen grenzen, worin sie in größerer Menge vorhanden sind, um das Ueberkriechen zu verhindern. Staare fressen sicher keine Raupe des großen Kieferspinners, so wie überhaupt die behaarten Raupen nur sehr wenig Vögeln, wie dem Kuckuk, zur Nahrung dienen. Die glatten Raupen und Afterraupen sind dagegen allerdings eine Lieblingsnahrung der Dohlen, Krähen, Drosseln, Staare u. s. w.

Sehr mangelhaft und zum Theil auch unrichtig ist das, was über die Behandlung des raupenfräßigen Holzes gesagt worden ist. Zuerst ist gar nichts darüber gesagt, wonach man sich ein Urtheil bilden kann, ob das befressene Holz wirklich absterben wird, oder sich wohl noch erholen kann, denn wenn die Rinde losgehet und die Larven der Borkenkäfer darunter schon vorkommen, ist der Baum schon längst todt und das Holz verdorben. Es kommt aber vielfach darauf an, es eher einzuschlagen, bevor es verdirbt, um das im Baume befindliche Nutzholz noch benutzen zu können. So kann man annehmen, daß die von der Nonne befressenen Kiefern sich noch erholen werden, wenn die letzten Maitriebe sich noch erhalten haben und benadelt sind, daß sie aber eingehen werden, so wie diese anfangen welk zu werden, oder ebenfalls befressen sind. Das im Herbste durch den Spinner entnadelte Kiefernholz erholt sich eher wieder als das im Frühjahre befressene, und solange nur bei ersterm die Spitzknospen noch frisch sind, kann man es stehen lassen, ohne fürchten zu müssen, daß das Holz verdirbt, während man bei einem Frühjahrsfroste so rasch als möglich mit dem

Einschlage vorgehen muß, so bald der Baum ganz entnadelt ist, wenn das Holz nicht verderben soll. Darüber, wie dasselbe behandelt werden muß, um es gegen das Verderben auch noch nach dem Einschlage zu schützen, haben wir gar nichts erwähnt gefunden.

Dies wird genügen, um darzuthun, daß die kleine Schrift für den Zweck, für welchen sie geschrieben wurde, noch sehr viel zu wünschen übrig läßt.

Für den einigermaßen unterrichteten Forstmann hat sie gar kein Interesse.

Die eingedruckten Holzschnitte sind Copien der Abbildungen in Ratzeburg's Waldverderbern. Die Bücher, aus denen die Schrift ausgeschrieben worden ist, sind nicht erwähnt, größtentheils sind es die Ratzeburgischen Schriften über Forstinsekten.

---

8. **Die Forstwirthschaftslehre für Landwirthe, Studirende an landwirthschaftlichen Lehranstalten und** alle diejenigen, welche sich in den Grundzügen dieser Wissenschaft unterrichten wollen. Von W. Hecke, Professor an der k. k. landwirthschaftlichen Lehranstalt in Altenburg. Wien bei Braumüller 1858. VI. 178 S. 1 Thlr.

Eine besondere Forstwirthschaftslehre für Landwirthe läßt sich wohl rechtfertigen. Wo diese selbst ihre Forstgründe bewirthschaften, weil sie zu unbedeutend sind, um einen besondern hinreichend gebildeten Forstbeamten darauf zu halten, bedürfen sie nothwendig die dazu erforderliche Kenntniß, die sich aber nur auf das beschränken kann, was unmittelbar praktische Anwendung findet, während Vieles für sie von

gar keinem Interesse ist, was der Forstwirth, der den Betrieb in großen Forsten leiten soll, nicht entbehren kann. Manches dagegen kann wieder für den Landwirth ein größeres Interesse haben, als für diesen letztern. Es würde also zuerst darauf ankommen, hiernach eine Sonderung der Gegenstände, welche in einem solchen Lehrbuche behandelt werden sollen, vorzunehmen.

Danach würde man z. B. die ganze Lehre von der Taxation, einschließlich der Waldwerthberechnung, entweder ganz unbeachtet lassen, oder doch sehr kurz und oberflächlich behandeln können, wie dies schon Hartig in seinem Lehrbuche für bloße Förster that, da sich doch nicht annehmen läßt, daß der Landwirth jemals durch ein solches Lehrbuch so weit gebracht werden kann, daß er im Stande sein wird, eine gute Wirthschaftseinrichtung, Betragsberechnung oder Waldwerthberechnung in größern Forsten selbst durchzuführen oder zu leiten. Dagegen wird häufig für ihn das Kopf- und Schneidelholz, selbst die Heckenwirthschaft ein größeres Interesse haben, der Anbau aus der Hand sehr umständlich zu behandeln sein. Die Verbindung des Landbaues mit der Holzzucht, der verschiedene Werth des Futter- und Streulaubes, die Holzmasse, auf die er in verschiedenem Alter rechnen kann, und die Form, in der sie erfolgen wird, das sind Alles Dinge, die ihm näher liegen, als specielle Zuwachsberechnungen und weitläufige Berechnungen. — Auch die Torfwirthschaft würde in einem solchen Lehrbuche wohl ihren Platz finden müssen. — Von dieser Ansicht ist nun aber Herr Professor Hecke bei dem vorliegenden Buche nicht ausgegangen, das vielmehr die gesammte Forstwirthschaftslehre, wie sie jeder gebildete Forstwirth studiren soll, in einem gedrängten Auszuge enthalten soll. Wir finden hier bei der Lehre von der Taxation das Fachwerk und das Nutzungs-

procent abgehandelt, sogar Herr Breymann's Formeln zur Waldwerthberechnung sind aufgenommen, die Holzsaat ist aber auf 4 Seiten kurz abgefertigt, und über Samengewinnung und Aufbewahrung, über Erziehung von guten Pflänzlingen erfährt der Leser beinahe gar nichts. Das Buch ist nichts als eine Kompilation aus einigen bekannten Lehrbüchern der Forstwirthschaft, was jeder Theologe oder verdorbene Literat eben so gut hätte schreiben können, als ein Professor der Forstwissenschaft. Was dazu bewegen kann, ein solches zu schreiben, wenn es nicht die Eitelkeit ist, als Schriftsteller aufzutreten, ist in der That schwer zu begreifen.

In Deutschland dürfte es wohl wenig Verbreitung finden.

---

9. Quellenkunde. Lehre von der Bildung und Auffindung der Quellen. Aus dem Französischen des Abbé Paramelle. Mit einem Vorworte von dem Professor Bernhard Cotta. Leipzig, Verlagsbuchhandlung von J. J. Weber. 1856. XXIV. 341 S.

In Frankreich hat sich eine ganz neue Wissenschaft ausgebildet, der man den Namen Hydroskopie gegeben hat, welche lehrt, wie man verborgene Quellen entdecken kann. Ein Bergmann in den Ardennen, mit Namen Gautherat, hatte sich zuerst durch das Studium der Lagerung und Schichtung des Bodens in der Oberfläche der Erde die Fertigkeit erworben, schon aus der Terrainbildung und für Andere unbemerkbaren Kennzeichen mit Sicherheit angeben zu können, ob bis zu einer gewissen Tiefe Wasser aufzufinden sein

werde. Er hat dadurch einer Menge Ortschaften in Frankreich, besonders im nördlichen und östlichen Theile, welche Mangel am Quellwasser hatten, gutes Wasser verschafft, wofür er sich aber gut bezahlen ließ. Gegenwärtig befindet sich derselbe zur Aufsuchung von Quellen in Algerien.

Er ist jedoch durch einen katholischen Pfarrer in der Erzdiöcese Toulouse, mit Namen Paramelle, vollständig ersetzt worden. Dieser hat besonders im südlichen Frankreich, wo die Quellen oft so sehr fehlen, seit 25 Jahren einer Menge von Gemeinden Quellen nachgewiesen, seiner Angabe nach mehr als 10,000, und ihnen Wasser verschafft, ohne irgend ein Entgeld dafür anzunehmen. Ja er hat sogar, um womöglich auch andere Menschen in den Stand zu setzen, verborgene Quellen auffinden zu können, das vorliegende Buch geschrieben, welches einen sehr interessanten Beitrag zur Bodenkunde liefert, weshalb sich auch wohl die Anzeige desselben in diesen Blättern rechtfertigt.

Unter Quelle versteht der Verfasser nicht blos das aus dem Boden hervorbringende Wasser, sondern auch jeden unterirdischen Wasserlauf, indem eine Menge Quellen gar nicht zu Tage kommen, sondern in der Tiefe fortfließen, um sich mit andern unterirdischen Wasserströmen zu vereinigen und dann in einem Fluß oder Bach zu münden. Unter Born dagegen das flache natürliche oder künstliche Becken, in welchem sich das Wasser einer Quelle ansammelt. Alles Quellwasser rührt von den atmosphärischen Niederschlägen her, welche in den Boden eindringen und sich daselbst sammeln. Der Verfasser widerlegt weitläuftig die ältere Ansicht, wonach das unterirdische Wasser, das sogenannte Grundwasser, mit dem Meere in Verbindung stehen und von diesem einen steten Zufluß erhalten soll. Die sichtbaren atmosphärischen Niederschläge, Regen, Schnee, Hagel, Reif ꝛc. sind es nicht

allein, welche dem Boden Feuchtigkeit zuführen, sondern auch die eindringende Luft setzt einen Theil derjenigen, welche sie enthält, in ihm ab, wenn sie die kältern Bodenschichten durchdringt. Was davon nicht verdunstet oder von den Pflanzen aufgesammelt wird, zieht sich in kleinen unbemerkbaren Kanälen zusammen und bildet die Quellen.

Die Tiefe, bis zu welcher das Wasser, welches die atmosphärischen Niederschläge dem Boden zuführen, in ihn eindringt, ist theils nach der Beschaffenheit derselben, theils nach derjenigen des Bodens eine sehr verschiedene. Starke Regen dringen tiefer ein als schwache, deren Wasser bald wieder verdunstet, im porösen Boden sinkt es mehr und rascher in die Tiefe als in einem festen, undurchlassenden. Darum findet man auch die Quellen bald flacher, bald tiefer liegend. Dann ist aber auch die Oberfläche des Bodens keine Ebene, und selbst wenn sie als eine solche dem Auge erscheint, sind die untern verschiedenartigen Bodenschichten, auf denen sich die Feuchtigkeit sammelt, immer hüglig oder wellenförmig. Das Wasser, was sich auf den höhern Punkten sammelt, fließt dann an den geneigten Hängen herab und tritt entweder zu Tage, wie wir dies am Fuße der Berghänge und in den Einsenkungen zwischen den Hügeln sehen, oder zieht sich auch wohl unter der obern Bodenfläche fort, ohne aus dem Boden hervorzubrechen. Es kommt dann darauf an, die Kanäle zu entdecken, in denen es sich zusammenzieht, so wie die Punkte, wo diese, oder die Wasseransammlungen, welche sich in der Erde bilden, der Oberfläche am nächsten liegen, um Brunnen zu graben und diese unterirdischen Quellen benutzbar zu machen. Dazu muß man die Beschaffenheit, Lagerung und Schichtung des Bodens und der Gesteine studiren, wozu Paramelle die Anleitung giebt. Er bezeichnet (S. 121) die Punkte, wo man

erwarten kann, daß die Quellen sich in der geringsten Tiefe befinden, ebenso wie diejenigen, wo sie wahrscheinlich den größten Wasserreichthum haben werden.

Allerdings ist aber nicht jedes Terrain gleich günstig zur Entdeckung von Quellen. Nur da, wo unter der Oberfläche des Bodens eine undurchlassende Schicht ist, auf welcher das Wasser sich sammeln kann, wenn diese in der Tiefe wellenförmig oder hüglig ist, durchlässige und undurchlässige Schichten mit einander wechseln, kann man auf die Entdeckung von Quellen rechnen. Wo das Wasser im porösen Boden, in übereinander gehäuftem Trümmergestein, Kies und Sand, wie in den Wüsten, bis in große Tiefen dringen kann, findet das, was der Verfasser hier lehrt, keine Anwendung. Auch in den tief zerklüfteten Kalksteinbildungen ist es schwer, Quellen zu entdecken, eben so wie in den vulkanischen Gegenden. Auch der aufgeschwemmte Boden, sowohl das Diluvium wie Alluvium, ist für die Auffindung der Quellen ungünstig, am günstigsten sind die Urgesteine. Je seltener übrigens die Quellen sind, desto wasserreicher sind sie in der Regel. Zum Schlusse handelt der Verfasser noch von den Mineralquellen, den intermittirenden, den Arbeiten, welche erforderlich sind, um eine Quelle zu Tage zu fördern, den erforderlichen Maschinen, Cisternen und Tränken.

Was das Verschwinden von Quellen in den Bergen in Folge der Entwaldung betrifft, so erklärt sich dies leicht. So lange der Boden mit Wald bedeckt ist, eine flache Humusschicht über dem Gesteine liegt, die Wurzeln der Bäume und das Strauchholz das rasche Abfließen des Wassers hindern, kann dies besser in den Boden eindringen und die atmosphärischen Niederschläge werden auch nicht so rasch verdünsten, als wenn die Berghänge der Einwirkung der Luft und Sonne freigestellt sind. So wie aber dieser Schutz des

Waldes fehlt, strömt alles Wasser rasch von den Hängen herab, was dann bekanntlich die gefährlichen Ueberschwemmungen erzeugt, und kann die Quellen nicht speisen. Damit steht keineswegs im Widerspruche, daß auch in Folge der Entwaldung sich der Wasserreichthum vermehren, Versumpfungen und Quellen entstehen und letztere reichlicher fließen können. Dies ist besonders auf Hochplateaus der Urgebirge, die sich bis in die Wolkenregion erheben, der Fall, wie in den schottischen Hochlanden, im Schwarzwalde, Erzgebirge und selbst auf den höchsten Punkten des Harzes. Sobald hier kein Holz den Boden bedeckt und beschattet, erzeugen sich Wassermoose, die zuerst aus der feuchten Atmosphäre leben, dann aber bald mächtige Lagen von Moostorf bilden, in denen sich, wie in einem Schwamme, die Feuchtigkeit zusammenzieht, und aus denen sie dann abfließt. Wird der Boden wieder mit Holz angebauet, so verschwindet auch die auf diese Weise entstandene Quelle ebenfalls wieder. Diese Erscheinung ist jedoch mehr den nördlichen als den südlichen Gegenden eigenthümlich, denn in diesen letzteren findet man sie selten.

Ob eine zu Tage kommende Quelle flacher oder tiefer liegt, kann man schon danach beurtheilen, wie ihr jedesmaliger Wasserstand von der Witterung abhängt. Je gleichmäßiger derselbe bei jeder Witterung bleibt, desto tiefer liegt die Wasseransammlung, aus welcher die Quelle gespeiset wird, denn in der Tiefe sammelt sich eben so gut die durchschnittliche Regenmenge des Jahres, wie sich die mittlere Jahrestemperatur darin zeigt, denn das Eindringen des Wassers folgt denselben Gesetzen wie das der Wärme. Je mehr der Wasserstand einer Quelle durch die Regenmenge der Gegenwart oder der letzten Tage bedingt wird, desto flacher liegt sie. Da das eindringende Regenwasser die lös-

lichen Bestandtheile des Bodens in sich aufnimmt, so hängt die Beschaffenheit des Quellwassers natürlich auch von der des Bodens ab, den es durchzieht und man kann daher schon mit Sicherheit voraüssagen, wie das Wasser einer aufzusuchenden Quelle sein wird, wenn man den Boden kennt, in dem sich das Wasser derselben sammelt.

---

10. Handbuch der Forstverfassung, des Forstrechts und der Forst-Polizei für die Kronländer Ungarn, Croatien und Slavonien, Siebenbürgen, die serbische Woiwodschaft und das Temescher Banat, auf Grund der alten und neuesten Forstgesetze, praktisch bearbeitet zum Gebrauche der Forstbesitzer, Forstbeamten, so wie der politischen und Gerichtsbeamten von Fr. J. Schopf, Güterinspector und Mitglied mehrerer Landwirthschafts-Gesellschaften. Pesth 1858, bei Heckenast. XV. 304 S.

Von den Forsten in den oben genannten Kronländern des österreichischen Kaiserstaates und den darin stattfindenden Zuständen wissen wir noch so wenig*), daß eine Schrift, welche die dort bestehenden Einrichtungen und geltenden gesetzlichen Bestimmungen mittheilt, nur erwünscht sein kann. Sie entspricht aber in dieser Beziehung nicht allen Anforderungen, die man deshalb nach dem weitläufigen Titel an sie machen könnte, und man legt sie theilweise unbefriedigt aus der Hand.

---

*) Erst in der neuern Zeit findet man darüber Belehrung in den Mittheilungen des Ungarischen Forstvereins.

Die Einleitung enthält zuerst ein sehr allgemeines und oberflächliches Raisonnement über den Nutzen der Wälder, die Grundzüge der Forstwirthschaft, die Gefahren, die dem Walde im Allgemeinen drohen, die Hindernisse, welche sich der Forstkultur entgegensetzen u. s. w., was gar nicht hierher gehört und was nur die allerbekanntesten Dinge enthält. Wollte der Verfasser eine Einleitung geben, so wäre es doch wohl natürlicher und zweckmäßiger gewesen, wenn er den Leser darin mit den Forsten, für welche die Gesetze, die er mittheilen und kommentiren will, gegeben wurden, einigermaßen bekannt gemacht hätte. Ob es Gebirgsforsten, Ebenen, Sumpf- oder natürlicher Kulturboden sind, welche Holzarten den Bestand bilden, wie der Besitz vertheilt ist, in welcher Art sie früher bewirthschaftet und benutzt wurden, in welcher Art die Waldfläche vertheilt ist und wie viel sie von der Gesammtfläche beträgt: das Alles sind Dinge, die wichtiger sind, als wenn wir erfahren, daß Naturereignisse den Wäldern oft sehr nachtheilig werden können, und die sich allenfalls auch wohl auf 20 Seiten kurz und übersichtlich mittheilen ließen. Wie es scheint, kennt der Herr Verfasser aber diese Länder selbst nicht, seine Schrift ist nur aus den bekannt gemachten Gesetzen und amtlichen Vorschriften zusammengestellt.

Die Forsten, welche Privaten, Stiftungen und Korporationen gehören, scheinen sich im Kaiserstaate hinsichtlich ihrer Benutzung und Bewirthschaftung vor 1848 ziemlich selbst überlassen gewesen zu sein. Da nun aber in Mähren und Schlesien gar keine Staatsforsten vorhanden sind, diese auch in den übrigen Provinzen nur $^1/_{20}$ bis höchstens $^2/_5$ der gesammten Waldfläche betragen, so hat sich das Bedürfniß fühlbar gemacht, auch für Erhaltung und zweckmäßige Bewirthschaftung jener Forsten Sorge zu tragen.

Es wurde deshalb 1848 von der Staatsbehörde der Entwurf eines allgemeinen Forstgesetzes ausgearbeitet, und dem 1849 in Wien versammelten landwirthschaftlichen Kongresse, wozu die ökonomischen Vereine der meisten Kronländer Deputirte abgesandt hatten, zur Begutachtung vorgelegt.

Das Ministerium ging dabei von folgenden Anhaltspunkten und Bestimmungsgründen aus. Es glaubt, das allgemeine Wohl fordere es, daß eine gewisse Menge Wald, so viel als zur Befriedigung der dringendsten Bedürfnisse unerläßlich ist, und die Gesundheit, Fruchtbarkeit und Wohnlichkeit des Landes verlangt, erhalten werden muß, und zwar durchschnittlich etwa 20 Procent der gesammten Bodenfläche. Willkührliche Waldrodungen sind daher zu untersagen. Auch ist auf eine zweckmäßige Vertheilung dieser Waldfläche und ihre gute Bewirthschaftung hinzuwirken. Absoluter Holzboden darf niemals gerodet, und eben so müssen die Schutzwaldungen erhalten werden; auch kann, wo sich dies nöthig zeigt, der Staat den Anbau von solchen verfügen. Dagegen ist auch der Staat verpflichtet, dafür Sorge zu tragen, daß den Wäldern durch die Gesetze der nöthigen Schutz gewährt wird, die Eigenthümer gegen widerrechtliche Eingriffe geschützt werden.

Um dies zu erreichen sollen die Korporations-, Gemeinde- und Stiftungswälder in ihrer Bewirthschaftung durch den Staat direkt überwacht werden, wozu besondere Forstbeamte auf Kosten der Eigenthümer, aber dem Staate verantwortlich, angestellt werden, soweit diese Kosten sich auf die Bewirthschaftung selbst, und nicht auf die forstpolizeiliche Kontrolle beziehen, da letztere der Staat übernimmt. In den größern Privatforsten werden die Eigenthümer gar keiner solchen speciellen Ueberwachung unterworfen, doch sollen sie gehalten sein, geprüfte und gebildete Forstbeamten anzustellen,

und dürfen sich keine Waldverwüstung zu Schulden kommen lassen, widrigenfalls sie nicht blos unter Kuratel gestellt, sondern auch für jedes devastirte Joch mit einer Geldstrafe belegt werden können, müssen die frisch abgetriebenen Waldflächen spätestens in fünf Jahren wieder anbauen, dürfen ohne Genehmigung der politischen Behörde keinen Waldgrund in Kulturland umwandeln, müssen sich auch in besondern Fällen, wenn die Behörde es für nöthig hält, es gefallen lassen, den Wald in besonderer Art zu bewirthschaften. Die Theilung von Gemeindewäldern wird untersagt.

Obwohl die befragten Kongreßmitglieder diesem Programm nicht überall zustimmten, ist doch auf Grund desselben das allgemeine Forstgesetz für die deutschen, böhmischen und galizischen Kronländer unter dem 3. December 1852 erlassen, und schon mit dem 1. Januar 1853 in Wirksamkeit gesetzt worden.

Wir maßen uns nicht an, ein Urtheil über die Zweckmäßigkeit dieses Forstpolizeigesetzes und der darin enthaltenen Vorschriften zu fällen, denn das kann nur derjenige, welcher mit den forstlichen Zuständen der Länder, für welche es erlassen wurde, ganz genau bekannt ist. Einige Bemerkungen dazu werden jedoch wohl erlaubt sein, da sie sich aus der Natur der Dinge von selbst ergeben.

Wenn die Regierung von der Ansicht ausgehet, die für jedes Kronland zur Befriedigung der dringendsten Bedürfnisse erforderliche, zur Erhaltung der Fruchtbarkeit und Gesundheit des Landes nöthige Waldfläche bestimmen zu wollen, so hat sie sich eine Aufgabe gestellt, die sie schwerlich je zur Zufriedenheit der Bewohner wird lösen können. Die Beschaffenheit des Bodens, der gegenwärtige Zustand der Wälder, die Anforderungen, welche die Gewerbe machen, die sehr evrschiedenen Begriffe von dem, was man als dringendes Be-

dürfniß ansiehet, die vorhandenen oder fehlenden Ersatzmittel des Brenn- und Bauholzes, die Leichtigkeit es aus entfernten Gegenden, die Ueberfluß an Holz haben, auf Wasserstraßen wohlfeil beziehen zu können, das Alles macht einen großen Unterschied darin, was man als unentbehrliche oder entbehrliche Waldfläche ansehen kann. Dann nutzt ja eine solche Bestimmung für diese großen Kronländer im Allgemeinen nichts, denn was helfen den an der nördlichen Grenze wohnenden Böhmen die Wälder an der südlichen Grenze? Da müßten besondere Forstkreise gebildet werden, von denen jeder die ihm nöthige Waldfläche erhält. Jemandem verbieten zu wollen, seinen fruchtbaren Boden als Kulturland zu benutzen, weil durch seine Rodung die Waldfläche über ein Fünftheil der gesammten Bodenfläche vermindert würde, wenn er nachweiset, daß ein von ihm neu eröffneter Torfstich zehnmal so viel Brennstoff liefern wird, als der urbargemachte Holzgrund, wenn er erklärt künftig massiv statt von Holz bauen zu wollen, wenn ihm der Holzbedarf aus den Gebirgen, wo man dem Boden nur Holz abgewinnen kann, vor die Thür geschwemmt wird, dürfte sich doch wohl kaum rechtfertigen.

Dann wissen wir in der That auch nicht, wie die Regierung es anfangen wird, darauf hinzuwirken, daß die bestimmte Waldfläche zweckmäßig vertheilt wird. Was zu Holz und was als Kulturland benutzt werden muß, wird vorzugsweise durch die Beschaffenheit des Bodens bestimmt, denn fruchtbare Ebenen und Thäler werden stets lieber zur Kultur benutzt werden, und die Gebirge und Sandflächen als Wald; Berge kann denn doch aber auch die absoluteste Regierung nicht versetzen. Es giebt nur das einzige Mittel, die ungleiche und ungünstige Vertheilung des natürlichen Holz- und Getreidebodens, die besonders in den österreichischen

Ländern stattfindet, weniger nachtheilig zu machen, das ist, den Transport des Holzes aus den natürlichen Waldgegenden in die Getreideländer möglichst zu erleichtern.

Außerdem entscheidet auch noch die Größe der Bevölkerung, das vorhandene Kapital und die disponibeln Kulturmittel sehr darüber, ob man den Boden besser als Acker oder als Holz benutzt.

Dann scheint es uns ganz unmöglich, für die obengenannten Länder, in denen so sehr verschiedene forstliche Zustände stattfinden, und so abweichende Anforderungen an den Wald gemacht werden müssen, ein allgemeines gleichlautendes Forstgesetz zu erlassen, was überall gleich passend ist, worüber wir uns auch schon früher in diesen Blättern ausgesprochen haben. Gewiß wären Provinzial-Forstordnungen leichter den Bedürfnissen anzupassen gewesen, ohne daß dadurch der Einheit des Reiches Eintrag geschehen wäre.

Als das Forstgesetz von 1852 erlassen wurde, waren Ungarn und die angrenzenden auf dem Titel dieser Schrift genannten Provinzen noch nicht wieder beruhigt und vollständig unter die österreichische Herrschaft zurückgekehrt, und es wurde dasselbe daher erst unter dem 24. Juni 1857 ebenfalls für gültig erklärt, und unter dem 3. December 1857 das Nähere über Bewirthschaftung der Forsten bekannt gemacht. Die darin enthaltenen gesetzlichen Bestimmungen sind größtentheils dem gegenwärtigen Stande der Theorie angemessen, sobald man überhaupt eine Bevormundung der Privatforsten beabsichtigt, und wenn sie befolgt werden, werden sie gewiß einen sehr wohlthätigen Einfluß auf den Zustand der Wälder haben; aber um überzeugt sein zu können, daß dies geschiehet, wird man ein sehr zahlreiches und zuverlässiges Kontrolpersonal haben müssen, und es kann leicht dadurch eine unabsehbare Schreiberei herbeigeführt werden.

Betrachten wir z. B. die Ausführung der anscheinend sehr einfachen Vorschriften, daß in den Privat-, Kommunal- und Stiftungsforsten ohne Genehmigung kein jetziger Waldgrund der Holzkultur entzogen werden darf, daß er spätestens in fünf Jahren wieder angebauet werden muß, und daß von den jetzigen Blößen jährlich ein Jahresschlag, den man erhält, wenn man ihre Fläche mit der Umtriebszeit theilt, in Kultur gebracht werden muß, etwas näher. Will also ein Privatforstbesitzer einen schlechten Erlenbruch entwässern, um ihn in Acker oder Wiese umzuwandeln, oder will er eine ausspringende Spitze seines Waldes roden, die sich besser als Kulturland benutzen läßt, so muß er erst der Kreisbehörde davon Anzeige machen. Diese erläßt der Vorschrift gemäß erst eine öffentliche Bekanntmachung, worin diejenigen zur Meldung aufgefordert werden, welche einen Einwand dagegen zu machen berechtigt sind, und ist dies nicht der Fall, so wird an Ort und Stelle untersucht, ob aus Gründen des öffentlichen Wohles ein Einwand dagegen zu machen ist, und darnach der Bittsteller beschieden. Dieser scheuet aber natürlich diese Weitläufigkeiten und Kosten, und ziehet es vor, den Grund zu roden und zu kultiviren, indem er behauptet, das sei nur eine vorübergehende Ackerbenutzung, um den Boden zweckmäßig später mit Holz anbauen zu können, er treibe den so sehr empfohlenen Waldfeldbau, oder wolle ein Baumfeld einrichten, was ja im Gesetze nicht verboten sei u. s. w. Nun ist es Sache der Forstpolizei-Behörde, die Wirthschaft fortwährend so zu überwachen, daß später auch wirklich wieder eine Holzkultur stattfindet, wozu fortwährende Lokalrevisionen gehören. Ob das sehr leicht durchzuführen sein wird, darüber mögen unsere Leser selbst entscheiden. In Ungarn ist man nach den neuern Nachrichten noch nicht einmal dahin gelangt, die

Räuberbanden, welche ganze Dörfer überfallen, zu vernichten, und auch nur die Landstraßen zu sichern, und man will jede Forstparcelle speciell überwachen, um sie gegen Verwüstung zu schützen; man kann die Menschen nicht schützen, und will den Schutz der Bäume übernehmen, das scheint denn doch nicht ganz konsequent zu sein. Soll wirklich z. B. der 80. oder 100. Theil der vorhandenen Blößen jährlich angebauet werden, so muß nicht nur die Größe derselben überhaupt bekannt sein, was sie selten oder nie ist, sondern es muß auch dieser Bruchtheil derselben abgemessen und auch wohl dazu angewiesen werden.

Dann ist eine Waldbehandlung verboten, wodurch für einen nachbarlichen Wald eine Beschädigung durch Wind herbeigeführt werden könnte. Entstehet Streit darüber, so wird zuletzt nichts übrig bleiben, als daß von Seiten der Obrigkeit ein Hiebsplan für den betreffenden Wald entworfen wird, den der Eigenthümer befolgen muß. Einfacher wäre es wohl, es jedem Waldbesitzer selbst zu überlassen, sich durch Bildung von Windmänteln und eine zweckmäßige Bestandsordnung gegen Windbruch zu sichern, denn die hier gegebene Vorschrift, daß ein zwanzig Klaftern breiter Streifen des vorhandenen Holzbestandes an der Grenze stehen bleiben soll, wird wenig nutzen, da dieser mit dem angrenzenden Bestande des Nachbars zusammen umgeworfen werden wird, wenn einmal durch fehlerhaften Anhieb eines Bestandes überhaupt Windbruch herbeigeführt wird.

Das ganze Gesetz gehet so in das Detail der Wirthschaftsführung in den Privatforsten ein, daß es ohne Beamte, die speciell über diese wachen, und dazu fortwährend Revisionen anstellen, gar nicht durchzuführen ist. Es wird deshalb auch wohl das Meiste davon auf dem Papiere stehen bleiben, und das Wenigste wirklich in das Leben treten.

Am ersten wahrscheinlich die Besteuerung des Forstgrundes, die bekanntlich in Oesterreich, wie überhaupt die Grundsteuer, sehr hoch ist. Die Leute, welche das Gesetz in der Stube nach den besten Lehrbüchern entworfen haben, dürften sich wohl kaum die Schwierigkeiten klar gemacht haben, die dessen Ausführung in den waldreichen Gegenden, besonders der Gebirge, haben wird.

Der erste Abschnitt enthält dann noch die Regulative der forstlichen Bildungsanstalten in Mariabrunn und Schemnitz, die Vorschriften zur Prüfung und Anstellung der Forstbeamten.

Die zweite Abtheilung beschäftigt sich mit dem Forstprivatrechte. Sie handelt vom Besitze und der Erwerbung des Eigenthumes nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen, die sich ziemlich überall gleich bleiben, und wobei wir nichts bemerkt haben, was für die Provinzen, auf die sich das Buch beziehet, eigenthümlich wäre. Dasselbe gilt von dem Abschnitte, worin von den Rechten des Eigenthümers und der Sicherung des Besitzes die Rede ist. Doch werden hierbei die Einschränkungen angeführt, welchen der Waldbesitzer nach der verschiedenen Art des Besitzes, ob er Fideikommiß oder freies Allodium ist, geistlichen Stiftungen gehört u. s. w., unterworfen ist.

Umständlich sind die Waldservituten behandelt, die Rechte und Verpflichtungen sowohl der Belasteten wie Verpflichteten, sowie deren Ablösung nach den neuern Gesetzen. Es bestehen in Bezug auf dieselben in Ungarn, aus Veranlassung des Verbandes zwischen Grundherrn und Unterthanen, eigenthümliche Verhältnisse, deren Besprechung aber der Raum, den wir dieser Anzeige einräumen können, nicht gestattet.

Die Forstpolizeigesetze und das Forststrafrecht machen den Beschluß.

Das neueste Gesetz, über Durchführung der Servitutablösungen, haben wir noch nicht darin gefunden.

Für die Waldbesitzer und Forstbeamten in den Kronländern, auf die sich die Schrift beziehet, ist dieselbe gewiß als eine sehr nützliche zu bezeichnen, der deutsche Forstwirth, der sie lediglich in rein wissenschaftlicher Beziehung beachtet, findet aber nichts Neues darin, wenn er die frühern Schriften des Verfassers, die sich auf die andern Kronländer beziehen, schon kennt, oder auch nur die zahlreichen österreichischen forstlichen Zeitschriften hält, worin die neuern Gesetze mitgetheilt sind und besprochen werden.

---

11. Die Jagd-Verfassung, das Jagdrecht und die Jagdpolizei in den deutschen, galizischen und ungarischen Kronländern dargestellt auf Grund der Gesetze der neuesten Zeit zum Gebrauche der Jagdeigenthümer, Jagdpächter, Gemeindevorstände, Jäger und auch Beamten der politisch-administrativen sowie Gerichtsbehörden von Fr. J. Schopf. Vierte gänzlich umgearbeitete Auflage. Pest 1858 bei Heckenast, VIII. 141 S.

Die Jagdfrage bietet eine Aufgabe für den Gesetzgeber dar, zu deren Lösung man sich gar keinen Rath weiß, was schon daraus hervorgehet, daß sie so sehr verschiedenartig entschieden wird. Sie war schon vor 1848 in einer Lage, in der sie nicht füglich länger bleiben konnte, denn viele alte Jagdmißbräuche hatten sich noch bis in die neueste Zeit erhalten, für die sie offenbar nicht mehr paßten, da man z. B. dem Landmann jetzt nicht mehr zumuthen konnte, wie das

früher geschah, daß er entweder das Wild seine Felder sollte verheeren lassen, oder diese selbst Tag und Nacht, in Sturm und Regen, bewachen mußte. In dem tollen Jahre 1848 verbesserte man aber die mangelhaften Jagdgesetze nicht, sondern verschenkte das Jagdeigenthum ohne alle Entschädigung, vernichtete das nützliche Wild, welches ein bedeutendes Einkommen ohne allen Nachtheil gewähren konnte, schuf eine Menge Jagdbummler und Müßiggänger, die viel Unheil anrichteten, sprach jedem Rechte Hohn, und erbitterte die Klasse der größern Grundeigenthümer, die immer einen sehr bedeutenden Einfluß auf die Regierung und Gesetzgebung haben wird und haben muß. Besonders aber die willkührliche Beraubung des Eigenthums war eine Handlung, deren nothwendige Sühne auch der unbetheiligte Staatsbürger anerkennt, wenn er irgend ein Rechtsgefühl besitzt.

Allerdings hat man in mehreren kleinen deutschen Staaten das Jagdgesetz von 1848 rücksichtslos wieder aufgehoben und den frühern Rechtszustand größtentheils wieder hergestellt, das läßt sich denn aber doch allgemein und in den größern Ländern nicht so leicht durchführen. Die jetzigen Jagdinhaber sind ebenfalls im rechtlichen Besitze, sie legen einen hohen Werth auf diesen, eine Menge Interessen würden verletzt werden, und eine große weit verbreitete Unzufriedenheit wäre zu fürchten, wenn nach zehn Jahren eine abermalige Besitzstörung und eine neue Beraubung des Eigenthums stattfände, da schon viel Jagdgründe durch Kauf u. s. w. auf vollkommen legalem und rechtlichem Wege erworben sind, die der Grundbesitzer zurück erhalten würde, der ein Gut vielleicht erst in der neuern Zeit schon ohne Jagdrecht auf fremden Gründen erkaufte. Dazu kommt noch, daß jedenfalls den Jagdherren, welche den frühern Besitz wieder erhielten, die Verbindlichkeit aufgelegt werden

müßte, allen Wildschaden vollständig zu ersetzen, so wie daß nach allgemeinen Grundsätzen die Ablösbarkeit des Jagdrechts auf fremdem Grunde ausgesprochen werden muß, wodurch zuletzt im Wesentlichen nicht gerade sehr viel geändert sein wird, sobald man nach dem reinen Geldwerthe des zu erlegenden Wildes die Größe der Entschädigung bemißt.

Es hat daher immer ein großes Interesse, die neuere Jagdgesetzgebung in den verschiedenen deutschen Staaten zu verfolgen, wodurch man das früher begangene Unrecht möglichst wieder gut zu machen, und einen geordneten Zustand wieder herzustellen sucht, zumal da man in vielen, wie in Preußen, noch zu keinem festen Entschlusse in dieser Beziehung gekommen zu sein scheint. Schon in dieser Beziehung hat daher die vorliegende Schrift des Herrn rc. Schopf, welche die jetzt im Kaiserthum Oesterreich geltende Jagdgesetzgebung enthält, ein allgemeines wissenschaftliches Interesse. Daß die vierte Auflage davon erschienen ist, zeigt wohl auch, daß man es in Oesterreich selbst für brauchbar, um sich Raths darin erholen zu können, anerkannt hat.

In Ungarn bestehet die alte Jagdverfassung noch unverändert, weil dies zu der Zeit, wo sie in Oesterreich durch die Patente vom 7. Septbr. 1848 und 7. März 1849 aufgehoben wurde, die deutsche Regierung nicht anerkannte. Vielleicht ist dies der einzige Vortheil, den die Ungarn von ihrer Revolution gehabt haben. Uns interessiren daher hier nur die Jagdgesetze, welche in den deutschen Erblanden, Böhmen und Galizien Geltung haben.

Als 1848 das Jagdrecht auf fremdem Grunde unentgeldlich aufgehoben wurde, glaubte jeder Grundeigenthümer, wie im übrigen Deutschlande, auch die Jagd auf seinen Grundstücken selbst ausüben zu können. Dies wurde jedoch durch das Patent vom 7. März 1849 in folgender Art geändert.

Der Grundbesitz muß 200 Joch (etwa 450 Preußische Morgen) im Schlusse zusammenliegend betragen, wenn der Eigenthümer die Jagd darauf selbst soll ausüben können. Kleinere Grundstücke werden der Gemeindemarkung, die einen Jagdbezirk bildet, angeschlossen, in der sie liegen.

Dieser Gemeindebezirk muß entweder ungetheilt verpachtet, oder durch einen sachverständigen Jäger für Rechnung der Gemeinde beschossen werden. Die einzelnen Gemeindemitglieder dürfen die Jagd für sich nicht ausüben.

Zur Pacht wird nur derjenige zugelassen, gegen den kein Bedenken obwaltet.

Der Pachtzins muß in Gelde entrichtet, und ein zweijähriger Betrag voraus bezahlt werden.

Der Zeitraum, für den die Verpachtung erfolgt, soll mindestens fünf Jahre sein, und nur aus sehr wichtigen Gründen kann er auf drei Jahre herabgesetzt werden.

Afterpachten sind untersagt.

Der Pächter muß entweder selbst zur Ausübung der Jagd qualificirt sein, oder einen dazu geeigneten und von der Behörde genehmigten Jäger anstellen.

Jeder, der die Jagd ausüben will, selbst der Eigenthümer eines Jagdbezirks, muß nachweisen, daß er von der Behörde autorisirt ist, Schußwaffen zu besitzen und zu führen (einen Waffenpaß besitzen).

Er muß ferner die erforderlichen Kenntnisse zur pfleglichen Behandlung der Jagd haben. Kann er dies der Behörde nicht genügend nachweisen, so muß er seine Jagd durch einen geprüften Jäger beschießen lassen. Personen, welche wegen Holz- oder Wilddiebstahl bestraft, oder sonst in Bezug auf die öffentliche Sicherheit übel beleumdet sind, dürfen die Jagd nicht ausüben.

Die geprüften und angestellten Jäger bedürfen keines Waffenpasses.

Jeder Wildschaden auf den fremden Grundstücken eines Jagdbezirkes muß von dem Eigenthümer oder Pächter voll vergütigt werden.

Die Jagd soll überall nur pfleglich und nachhaltig benutzt werden und die zur Erhaltung des Wildes gegebenen Gesetze müssen streng befolgt werden.

Diese Bestimmungen erscheinen uns ganz zweckmäßig, denn die Behörden haben es nach ihnen vollkommen in der Gewalt, die so verderbliche Jagdbummelei zu verhindern und dahin zu wirken, daß zur Ausübung der Jagd nur solche Personen zugelassen werden, welche sich ihren Verhältnissen nach dazu eignen und von denen zu erwarten ist, daß sie die Jagd pfleglich behandeln werden.

Auch zeigen die so wohl erhaltenen Jagden in Böhmen, wo das schädliche Wild, wie Sauen, schon früher ausgerottet oder unschädlich gemacht war, daß sie ihren Zweck, Erhaltung eines Wildstandes, recht gut erreicht haben.

Sie sind daher in den Staaten, wo die Jagdfrage noch nicht definitiv geregelt ist, wohl zu beachten.

---

12. Säen und Pflanzen nach forstlicher Praxis. Ein Beitrag zur Holzerziehung. Von H. Burckhardt, Königl. Hannoverschem Forstdirector. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage mit eingedruckten Holzschnitten. Hannover bei Rümpler 1858. IV. 383 S.

Es ist eine Erscheinung, welche unsere Forstgelehrten wohl beachten möchten, daß die gelehrten Bücher, welche sich

vorzugsweise mit Spekulation und Theorien beschäftigen, so wenig Anklang im forstlichen Publiko finden und dagegen diejenigen, welche mehr eine praktische Richtung haben, und mehr die gemachten Erfahrungen mittheilen, rasch sich verbreiten, Leser und Käufer finden. Auch von der vorliegenden Schrift, welche in der ersten Auflage dem Vernehmen nach in 1500 Exemplaren abgedruckt wurde, ist bald eine neue Auflage nöthig geworden, was sie gewiß auch verdient, und wir sind überzeugt, daß es bei dieser noch nicht verbleiben wird.

Das Buch enthält bekanntlich eine sehr vollständige und vorzügliche Anleitung zum Anbaue des Holzes aus der Hand, und wir können uns wohl bei der Anzeige dieser zweiten Auflage darauf beschränken, zu bemerken, daß sie sehr vervollständigt gegen die erstere ist, was schon daraus hervorgeht, daß sie 131 Seiten bei gleichem Drucke mehr enthält. Auch an Verbesserungen fehlt es nicht, wenn wir auch auf die neubeigefügten eingedruckten Holzschnitte, welche größtentheils Abbildungen von Kulturinstrumenten geben, gerade keinen so großen Werth legen. Die Mode verlangt sie aber nun einmal.

---

13. Festgabe für die Mitglieder der XX. Versammlung der Land- und Forstwirthe. Die Landwirthschaft und das Forstwesen im Herzogthume Braunschweig. VIII. 275 S. Mit einer Abbildung und zwei Karten.

Es war zwar der Wunsch und die Absicht des Herausgebers dieses Blätter, die zwanzigste Versammlung der Land- und Forstwirthe in Braunschweig zu besuchen, Geschäfte und

Unwohlsein gestatteten dies jedoch nicht, und er mußte auf das Vergnügen, viele alte befreundete Forstwirthe wiederzusehen, verzichten. Es wurde ihm aber doch von gütiger Hand die für die Theilnehmer der Versammlung bestimmte Festgabe übersandt, wofür er sehr dankbar ist, da ihm dieselbe einen wahrhaften Genuß gewährt hat. Sie enthält nämlich eine Darstellung der Land- und Forstwirthschaft Braunschweigs, wovon die Abtheilung, welche sich mit dieser letztern beschäftigt, den Herausgeber besonders interessirt, da er die schönen Forsten dieses Landes größtentheils kennt und theilweise oft besuchte. Der landwirthschaftliche Theil bleibt hier ganz unbeachtet, so interessant er auch ist. Man findet darin weit mehr, als man wohl erwartet und solche Schriften gewöhnlich enthalten, denn sie beschränkt sich nicht auf eine trockene Statistik, sondern enthält auch eine ziemlich ausführliche, vielfach mit Citaten aus alten Gesetzen u. s. w. belegte Geschichte dieser Forsten. Man kann diesen historischen Theil des Aufsatzes als einen sehr werthvollen Beitrag zu der allgemeinen Forstgeschichte der Aufmerksamkeit der Leser, welche sich für diese interessiren, mit Recht empfehlen. Die Braunschweigischen Forsten gehörten theilweise früher zu den Markwaldungen Norddeutschlands, auch zu den im Sachsenspiegel erwähnten Bannforsten. Die Eigenthumsverhältnisse in diesen, ihre Verwaltung und Bewirthschaftung, werden nun hier so gründlich dargestellt, wie es kaum anderswo geschehen ist, obwohl gerade dieser Theil der ältern deutschen Forstgeschichte am häufigsten bearbeitet worden ist. Dann findet man hier auch noch eine Menge Mittheilungen über die frühern Zustände im Harze und die ausgedehnten Wälder in der frühern Zeit, die man früher noch nicht so gekannt hat, wie sie hier dargestellt sind.

Dieser historische Theil des forstlichen Abschnitts ist so werthvoll, daß es wohl zu wünschen wäre, daß er besonders abgedruckt würde, da diese Festgabe, in welcher er enthalten ist, doch wohl kaum eine größere Verbreitung unter den Forstwirthen finden wird, welche die Versammlung nicht besuchten, und solche Gelegenheitsschriften selten später beachtet werden.

Im zweiten Abschnitt wird der gegenwärtige Zustand der Braunschweiger Forsten, ihre Verwaltung und Bewirthschaftung dargestellt. Das Herzogthum ist waldreich, denn auf 67,22 □Meilen enthält es 21,66, folglich etwa ein Drittheil der gesammten Bodenfläche, welche der Holzzucht gewidmet sind. Auch ist die Vertheilung des Waldes ungleich, denn während in den Harzkreisen bis 75 % der gesammten Bodenfläche Wald ist, beträgt dieser im Amte Wolfenbüttel nur 8,41 % und im Amte Thedinghausen fehlt er ganz. Dem Besitze nach sind von den 357,607 Waldmorgen

Staatsforsten 69,73 %,
Gemeinde- und Interessentenforsten 22,08 %,
Pfarr- und Kirchenforsten 0,37 %,
Privatforsten 7,22 %,

folglich ist der Staatsforstbesitz und der Wald, der unter unmittelbarer Verwaltung der Staatsforstbeamten stehet, hier größer als wohl in den meisten deutschen Ländern.

Von der gesammten Waldfläche sind:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 147,751 | Mrgn. | 109 | □R. | Laubholz-Hochwald (Buchen), |
| 95,430 | „ | 88 | „ | Nadelholz (vorzüglich Fichten), |
| 39,687 | „ | 59 | „ | Laub- und Nadelholz gemischt. |
| 57,509 | „ | 7 | „ | Mittel- und Niederwald, |

22,896 Mrgn. 144 □R. Pflanzwald u. ständige Hutweiden,
4,331 „ 85 „ sind zur Ackerkultur in Zeitpacht ausgegeben.

Diese Forsten sind in 10 Forstinspektionen und 61 Reviere eingetheilt, und werden von 10 Oberförstern und 61 Revierförstern verwaltet, außer denen noch 6 Forstschreiber, 48 Gehülfsförster, 24 Unterförster, 50 Forstgehülfen, 10 Forstaspiranten mit Taggeldern, 46 Forstaufseher angestellt sind. Die Gehalte sind so, daß die Forstbeamten bei mäßigen Ansprüchen sorgenfrei leben können, denn ein Oberförster erhält bis 1000 Thlr. Personalgehalt, 100 Thlr. Diätenfixum, Fourage für 2 Pferde, freie Wohnung und Holz und die Benutzung von Dienstgrundstücken. Der Revierförster bis 600 Thlr. Gehalt, freie Wohnung und Holz, Fourage für ein Pferd, Benutzung der Dienstländereien, 100 Thlr. für die Haltung eines Revierjägers und 5 Thlr. Büreaukosten.

Der jährliche Einschlag in den Staatsforsten beträgt 244,223 Malter Baumholz, was in Preußisch Maß verwandelt etwa 0,573 Klaftern für den Morgen beträgt, was man als einen sehr hohen Ertrag ansehen kann, da die Forsten streng nachhaltig bewirthschaftet werden. Außerdem werden noch 47,674 Malter Stockholz eingeschlagen. Der durchschnittliche Geldertrag eines Waldmorgens ist brutto jährlich 2 Thlr. 12 Sgr. 9 Pf. bis 2 Thlr. 25 Sgr. 4 Pf. netto 1 Thlr. 3 Sgr. bis 1 Thlr. 12 Sgr. 9 Pf. Die Ausgabe ist demnach allerdings sehr bedeutend, doch muß dabei bemerkt werden, daß in ihr auch 98,165 Thlr. für frei abgegebenes Holz berechnet sind. Die Kulturkosten betragen durchschnittlich jährlich 25,192 Thlr., die Forstwegbesserungskosten 26,819 Thlr. Die Jagd und Fischerei bringen etwa 3200 Thlr. jährlich ein, die Jagdadministrationskosten betragen ohngefähr 600 bis 1000 Thlr.

Wir können dem nur noch beifügen, daß die Braunschweigische Forstwirthschaft keiner andern in Deutschland nachsteht und ebenso das Forstpersonal in Bezug auf Tüchtigkeit, Liebe zum Walde, Treue und Zuverlässigkeit die höchste Achtung verdient. Der Besuch dieser Forsten ist für den Herausgeber stets eben so belehrend gewesen, als er ihm einen großen Genuß gewährt hat.

---

14. Neue vollständige Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schützung der Forsten. Ein Handbuch für Forstbesitzer und Forstbeamte von Dr. Pfeil. Vierte Abtheil.: Forstbenutzung und Forsttechnologie. Vierte vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig, Baumgärtner. 1858. XII. 356 S. 2 Thlr.

Auch unter dem Titel:

Forstbenutzung und Forsttechnologie von Dr. Pfeil. Dritte Auflage. Ebendaselbst.*)

15. Neue vollständige Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forsten von Dr. Pfeil. Fünfte Abtheilung die Forsttaxation enthaltend. Vierte Auflage. Leipzig bei Baumgärtner. 1858. VIII. 418 S. 2 Thlr. 5 Sgr.

Auch unter dem Titel:

Die Forsttaxation in ihrem ganzen Umfange von

*) Daß das gesammte Lehrbuch in diesen Abtheilungen als vierte und die einzelnen als selbstständige Bücher ausgegebenen als dritte Auflage bezeichnet werden, liegt darin, daß die einzelnen Abtheilungen erst in der zweiten Ausgabe getrennt und unter besonderem Titel gedruckt wurden.

Dr. Pfeil. Dritte Auflage. Leipzig, Baumgärtner. 1858.

Der Verfasser übergiebt dem forstlichen Publiko wieder eine neue Auflage der beiden Abtheilungen seines Lehrbuchs, die Forstbenutzung und die Forsttaxation enthaltend, nachdem er sich bemüht hat, sie von Neuem zu verbessern und zu vervollständigen, da beide Abtheilungen vergriffen waren.

Bei der starken Verbreitung des Buches und da keine Aenderung in der Tendenz und Einrichtung dieser beiden Abtheilungen stattgefunden hat, glauben wir eine Inhaltsanzeige derselben unterlassen zu können. Es wird daher wohl genügen, wenn einige kurze Andeutungen darüber gemacht werden, worin die Verbesserungen und Vervollständigung bestehen.

Um Raum für Zusätze und Nachträge zu gewinnen, ohne die Bogenzahl zu vermehren und dadurch eine Preiserhöhung zu veranlassen, ist Manches kürzer gefaßt und mehr zusammengezogen worden. Jeder Schriftsteller wird die Erfahrung gemacht haben, daß, wenn man einen Satz mehrere Male scharf überdenkt, man häufig dasselbe mit weniger Worten sagen kann, als man dazu bei dem ersten raschen Niederschreiben bedurfte; das hat sich auch bei diesen Büchern wieder bestätigt. Auch ist Manches im Ausdrucke bestimmter gefaßt worden.

Bei der Forstbenutzung sind die neuern Entdeckungen hinsichts der Mittel, welche angewandt werden, um dem Holze eine größere Dauer zu geben, nachgetragen, so wie auch Nutzhölzer, wie Eisenbahnschwellen, die erst in der neuern Zeit verlangt werden, aufgenommen. Eben so ist auch das vervollständigt, was über die Eigenschaften des Holzes darin gesagt war.

In der Taxation sind die Nachträge und Vervollständigungen in größerm Maße nöthig geworden, da in dieser überhaupt ein rascherer Fortbildungsproceß stattfindet, als in der Lehre von der Forstbenutzung. Die Idee, welche dieser Abtheilung zum Grunde liegt, ist weniger, ein bestimmtes Taxationsfahren lehren und vorschreiben zu wollen, als den Leser mit demjenigen bekannt zu machen, was theils vorgeschlagen worden ist, um die nachhaltige Benutzung eines Waldes sicher zu stellen, ihn in den normalen Zustand zu bringen oder seinen Werth richtig zu bestimmen, theils wirklich in den verschiedenen Staatsforstverwaltungen angewendet worden ist oder noch jetzt angewendet wird. Derselbe soll dadurch in den Stand gesetzt werden, dasjenige auszuwählen, von dem er glaubt, daß er dadurch am sichersten in den Stand gesetzt wird, den beabsichtigten Zweck zu erreichen, denn der Verfasser geht nun einmal von der Ansicht aus, daß es gar kein Taxationsverfahren giebt, welches für alle Waldzustände und Verhältnisse gleich passend ist, sondern daß ein solches jedesmal diesen angepaßt werden muß. Nun tauchen aber in dieser Beziehung nicht blos fortwährend neue Ideen auf, sondern die Staatsforstverwaltungen ändern auch überall die deshalb erlassenen Instruktionen, oder es werden solche von Verwaltungen bekannt, die bisher das größere Publikum noch nicht kannte. Soll daher ein Lehrbuch der Taxation, welches diese Tendenz hat, nicht veralten und sich auf dem jedesmaligen Standpunkte der Wissenschaft wie der Praxis halten, so wird es immer in längern oder kürzern Zwischenräumen vervollständigt werden müssen. Natürlich kann man dabei nur das Wesentliche, was die Grundidee der Taxation berührt, beachten, alles Detail der Ausführung, die Form der Darstellung, das was zur Erreichung von Nebenzwecken dienen soll, muß unberück-

sichtigt bleiben, denn sonst würde man ein voluminöses Werk schreiben müssen, das Vieles enthielte, was mehr der Administration als der Wissenschaft angehört und was die Mehrzahl der Leser gar nicht interessiren würde.

In wiefern dem Verfasser die Ausführung seiner Idee gelungen ist oder nicht, muß er der Beurtheilung der praktisch und wissenschaftlich gebildeten Forstwirthe überlassen, denn auf das der reinen Theoretiker und Formelnreiter legt er wenig Werth. Er kann nur wünschen, daß diese neue Auflage von ihnen mit derselben Nachsicht und Anerkennung aufgenommen wird, wie die frühern.

Daß jede der 5 Abtheilungen des ganzen Lehrbuchs auch für sich allein als selbstständiges Werk verkauft wird, zeigt schon der doppelte Titel.

---

# II. Abhandlungen.

---

## Die neuern preußischen Taxationsvorschriften in Bezug auf die Kiefernforsten.

In keinem andern deutschen Staate ist vielleicht so viel experimentirt worden, um die nachhaltige Bewirthschaftung der Staatsforsten sicher zu stellen, als in Preußen. Friedrich der Große ordnete eine geometrische Schlageintheilung an, Wedel führte die Eintheilung in Proportionalschläge ein, Hennert ließ die Altersklassen herausmessen und verlangte, daß in jeder so lange geholzt werde, bis die nächste das volle Haubarkeitsalter erreicht hätte, Hartig verlangte die gleiche Vertheilung der vorausberechneten Holzerzeugung des ganzen Umtriebes und danach die Abgrenzung der Periodenflächen. Seine Taxationen waren noch nicht beendigt, als man sie mit Recht als unbrauchbar verwarf und den Abgabesatz blos nach dem vorhandenen und zu erwartenden Durchschnittszuwachs regeln wollte. Als sich in kurzer Zeit zeigte, daß dies ebenfalls nicht genügte, indem man dabei keine Bürgschaft erhielt, daß der Wald regelmäßig und nachhaltig bewirthschaftet werde, kehrte man wieder zu dem Hartigschen Fachwerke zurück, suchte aber die wesentlichsten Uebelstände, die sich dabei gezeigt hatten, durch die Anweisung

von 1836 zu beseitigen.*) In den meisten Revieren, besonders der Mark Brandenburg, sind innerhalb 100 Jahren alle diese Taxationen, zum Theil mit großen Kosten, durchgeführt worden.

Kaum waren aber die Betriebsregulirungen und Ertragsberechnungen nach der letzten Instruktion von 1836 durchgeführt, als unter dem Titel der Taxationsrevisionen eine abermalige gänzliche Umänderung und Umarbeitung der Wirthschaftseinrichtung angeordnet wurde, indem man das Sächsische Taxationsverfahren in Fichten auf die Kieferhaiden der Mark Brandenburg zu übertragen die Absicht zu haben scheint, ohne die wesentlich verschiedene Behandlung, welche beide Holzgattungen verlangen, wohl genügend zu berücksichtigen. In Fichten wird immer eine der wichtigsten Rücksichten bei Anordnung und Führung der Schläge die sein müssen, zu vermeiden, daß man der Sturmgegend entgegenhaut, so daß der Vorstand die angehauene Seite schützt, auch wo möglich kleine Wirthschaftsfiguren zu bilden, die mit Windmänteln umgeben sind, damit der Seitenwind an den Rändern nicht brechen kann. Die Forderung, den Hieb stets der Sturmgegend entgegenzuführen, läßt die Bildung von Hiebszügen zweckmäßig erscheinen, d. h. daß die Schläge zwischen den Hiebsleitungslinien, die nöthigenfalls durch Windmäntel gedeckt sind, fortgeführt werden können. Eben so sind hier die schmalen Schlagstreifen sehr zweckmäßig, da die Fichte den Schatten erträgt und im Seitenschatten sehr gut gedeihet, was aber bei der Kiefer nicht der Fall ist.

---

*) Siehe das Nähere darüber in der Taxationsgeschichte in der Forsttaxation in ihrem ganzen Umfange von Pfeil. 3. Auflage. Leipzig bei Baumgärtner. 1858. S. 100

Ganz abgesehen davon, daß der Windbruch in Kiefern überhaupt nicht so sehr zu fürchten ist als in Fichten, da sie fester bewurzelt sind, ja daß er in den geringern Bodenklassen, wo das Holz kurz ist, sehr oft kaum beachtungswerth ist, muß man aber doch beachten, daß die Gefahr desselben durch diese Art der Schlagführung durchaus nicht beseitigt, ja wohl kaum vermindert wird. Ein im Schlusse aufgewachsener Fichtenbestand greift noch im höhern Alter mit seinen Zweigen ineinander und die Baumkronen bilden eine so dichte Blattmasse, daß der Wind in sie nicht eindringen kann und über sie hinwegströmen muß. Erst wenn der Schluß des Bestandes unterbrochen wird, oder wenn die Bäume durch den Anhieb eines Bestandes so freigestellt werden, daß der Wind die ganze Baumkrone fassen und auf sie drücken kann, beginnt die größte Gefahr des Windbruches. Dies zu verhüten, ist daher bei dieser Holzgattung eine der wichtigsten Rücksichten in Bezug auf die Schlagführung. Ganz anders ist dies aber bei der Kiefer. In Folge der ihr eigenthümlichen Lichtstellung isoliren sich schon früh die Baumkronen der dominirenden Stämme, so daß sie der Wind vollständig fassen kann, wo dann bei jedem starken Sturme die weniger fest bewurzelten Stämme, oder auch wohl die anbrüchigen, einzeln mitten aus den Beständen herausgebrochen werden. Die fest bewurzelten widerstehen ihm aber eben so gut an den bloßgestellten Schlagrändern als selbst wenn sie ganz freigestellt und auf den Schlägen übergehalten werden, was jetzt so vielfach geschieht, um den Bedarf von ganz starken Hölzern, welche das doppelte Umtriebsalter erreichen müssen, befriedigen zu können. Die Erfahrung ist daher eine ganz gewöhnliche, daß bei starken Stürmen oft weniger Bäume an den in der Sturmgegend freigestellten Schlagrändern gebrochen sind, als mitten im

Innern eines geschlossenen Bestandes, wie er in Kiefern von höherem Alter überhaupt nur vorkommt.

Daß dies keine neue Beobachtung ist, dieselbe vielmehr schon früher gemacht wurde, geht aus Hennert's Raupenfraß und Windbruch hervor.*) Der verheerende Sturm am 10. und 11. December 1792, welcher aus Südwesten kam, so wie die folgenden Stürme vom 26. Februar und 3. März 1793, die aus derselben Himmelsgegend kamen, warfen nicht ganze Bestände um, wie es bei den Fichten regelmäßig geschieht, sondern durchbrachen alte haubare Bestände, oder entwurzelten und zerbrachen die einzelnen in jungen Beständen erwachsenen alten Bäume. Nach Hennert (S. 165) wurden dadurch gebrochen

76,545 Eichen,
62,188 Buchen,
829,351 Kiefern,
4,944 Linden und Birken,

was von der gesammten haubaren Holzmasse

in Eichen 6 Procent,
in Buchen 12 „
in anderem Laubholz 1 „
und in Kiefern 14 „

betrug.

In den Revieren, welche dem Sturme am meisten ausgesetzt waren, waren gebrochen im Durchschnitt pr. Morgen 2 1/10 Stamm; in denen, wo er weniger heftig war, 1 bis 1 1/10 Stamm; in der Kurmark, in einigen Revieren der Neumark stieg die Zahl der Windbrüche aber bis 2 1/6 Stamm durchschnittlich auf den Morgen. In keinem Reviere war jedoch ein Bestand ganz niedergeworfen, sondern überall waren nur einzelne Bäume herausgebrochen.

---

*) Berlin 1797.

Wir wollen ganz unberücksichtigt lassen, daß die Sturmgegend in den Kiefernhaiden der östlichen Provinzen Preußens eine sehr unbestimmte ist, indem zwar ungewöhnlich heftige Stürme aus Südwesten, die meisten Aequinoktialstürme aber aus Nordwesten und Norden, die so häufigen und gefährlichen Gewitterstürme dagegen aus jeder Himmelsgegend kommen; wir wollen nur darauf aufmerksam machen, daß, wenn die einzelnen Bäume aus der Mitte des Bestandes herausgebrochen werden, auch die Richtung, in der die Schlagführung erfolgt, wenig Einfluß auf den Windbruch haben kann.

Einen deutlichen Beweis davon liefert einer der Institutsforsten, das Biesenthaler Revier, in welchem vielleicht seit 80 Jahren der Hieb von Westen nach Osten geführt worden ist, weil die Altersklassen so lagen, wo die Schlagränder der haubaren Bestände in der Sturmgegend vielfach freigestellt wurden, und wo in der Regel an diesen weniger Holz geworfen wurde, als im Innern der Jagen.

Daß in Kiefern die Anordnung von Sicherheitsstreifen zur Bildung von Windmänteln an den Rändern der Wirthschaftsfiguren gar keinen Zweck haben würde, während dies in Fichten so wichtig ist, wird wohl kaum noch nöthig sein, näher auszuführen. Die Kiefer stellt sich von Natur schon früher, ehe sie dem Windbruche unterworfen ist, mitten im Bestande so licht, und exponirt sich dadurch den Angriffen des Sturmes, daß es nicht erst nöthig ist, sie an den Rändern räumlich zu erziehen, damit sie diesen widerstehen kann.

Eine andere, von der Wirthschaft in Fichten hergenommene Idee ist die, möglichst kleine Wirthschaftsfiguren zu bilden, und in diesen die Bestände in so schmalen Schlagstreifen abzutreiben, daß die vorstehende Holzwand noch längere Zeit den Schatten darauf wirft, auch die Schlagfläche

wohl noch mit Samen überstreuen kann. Dazu sollen die Schläge so vervielfältigt werden, daß man nicht nöthig hat, jedes Jahr Schlag an Schlag zu reihen, um den Schutz des Vorstandes nicht zu früh zu verlieren, vielmehr mit den Wirthschaftsfiguren wechseln kann, in denen man das jährliche Etatsquantum einschlägt. In der Art, wie man dies auszuführen denkt, indem man mitten durch haubare Bestände schmale Schlagstreifen legt, wovon unten näher die Rede sein wird, würde man sich vielfach den alten Coulissenhieben nähern, über deren Unzweckmäßigkeit uns denn doch wohl die Erfahrung genugsam belehrt haben könnte.

Diese schmalen Schlagstreifen mögen für die Fichte, die eine Schattenpflanze ist, ganz zweckmäßig sein, für die Kiefer, die so lichtbedürftig ist, sind sie es aber ganz entschieden nicht. Wenn der Seitenschatten auf die jungen Kiefern auch nicht so nachtheilig einwirkt, als der Schatten, welcher von der unmittelbaren Ueberschirmung herrührt, weil durch diese den jungen Pflanzen nicht blos das Licht, sondern auch der Thau und die leichten Sprühregen entzogen werden, so werden sie deshalb doch nicht weniger im Wuchse zurück gebracht, wenn von der vorstehenden Holzwand den größten Theil des Tages der Schatten auf sie fällt. An der Schattenseite bilden sich die Seitenzweige wenig oder gar nicht aus, und der Hauptstamm krümmt sich dem Lichte entgegen, bleibt aber schwach, und ist wenig benadelt, so daß man deutlich erkennen kann, daß die ganze Pflanze kümmert.*) Daß sich der beschattete Boden bei eintretender Dürre länger frisch erhält, als eine dem Luftzuge mehr ausgesetzte voll befeuchtete Fläche, ist unbestreitbar, und es muß

*) Siehe darüber weitläufiger in den pflanzenphysiologischen Aphorismen Nr. 134.

zugegeben werden, daß die jungen Kiefern auf diesen schmalen Schlagstreifen, wenn die Holzwand gegen Süden und Südwesten vorstehet, bei sehr trocknen Jahren weniger von der Dürre leiden, als auf großen offnen Schlagflächen. Aber solche dürre Jahre treffen einmal nur ausnahmsweise ein, und dann kann man auf Boden, wo sie besonders gefährlich werden, durch eine solche Bearbeitung desselben, daß die Pfahlwurzel tief eindringen kann, und durch frühe Saat sich mehr gegen die Dürre schützen, als durch den Seitenschatten, der stets sehr nachtheilig für den Wuchs der Pflanzen ist. Davon haben ja die ehemaligen Koulissenschläge, auf denen die Kiefern selbst noch bei einer ziemlichen Breite niemals einen guten Wuchs erhielten, genugsam Beispiele geliefert. Die Kiefersaaten auf den Baueräckern, sowie auf den großen offnen Schlägen, zeigen auch wohl, daß diese Holzart den Schatten zu ihrer Erhaltung im Allgemeinen nicht bedarf. Die Mark Brandenburg und auch die Institutforsten bei Neustadt bieten eine Menge größerer ausgedehnter Flächen als Beispiele dar, daß die großen kahlen Flächen nicht blos den besten Kiefernwuchs haben, sondern selbst unter der Dürre nicht mehr leiden als die Schlagränder, wenn nur die Wurzel tief in den Boden dringen kann.

Auf das Ueberstreuen dieser schmalen Schlagstreifen mit Samen von der vorstehenden Holzwand ist ebenfalls wenig oder gar kein Werth zu legen. Werden wegen eines lückenhaften Bestandes auf den Schonungen spätere Nachbesserungen nöthig, so sind diese immer nur von einem guten Erfolge, wenn mit der Saat zugleich eine zweckmäßige Bodenverwundung verbunden ist, gewöhnlich aber wird man dabei zur Pflanzung seine Zuflucht nehmen müssen. Die von natürlichem Anfluge herrührende Ausfüllung der Lücken ist

ſtets ſo unſicher, daß man darauf ſich nicht verlaſſen kann.

Dagegen führen dieſe ſchmalen Schlagſtreifen eine Menge anderer Uebelſtände mit ſich. Die Zahl der Schläge wird, wenn man ſie zu klein macht, ſo vermehrt, daß das gewöhnliche Schutzperſonal nicht mehr ausreicht, den Einſchlag, die Holzabfuhr und Kultur allein zu überwachen, und es muß daſſelbe dazu verſtärkt werden. Die Ränder der jungen Schonungen werden leicht bei der Fällung und Abfuhr des Holzes der angrenzenden Holzwand beſchädigt. Die vielen kleinen vereinzelten Schläge ſind meiſt mehr den Schadenhütungen ausgeſetzt, und verhindern den regelmäßigen Triftzug, als größere arrondirte Flächen. Selbſt das Wild thut da, wo noch ſtarke Wildſtände ſind, mehr Schaden auf jenen, wo ſich leicht vorzüglich beliebte Wildremiſen bilden, als auf dieſen.

Es ſollen durch dieſe Einwürfe gegen die ſchmalen kleinen Schlagſtreifen in Kiefern keineswegs die frühern großen Schläge, bei denen man gleich mit einem Male ganze Jagen von 200 bis 250 Morgen in Betrieb nahm, und ſie als Schlag behandelte, vertheidigt werden, denn auch dieſe hatten ſo große Nachtheile, daß man entſchieden auf eine Verkleinerung der Schläge dringen mußte, zumal da man bei den Hartig'ſchen Taxationen die ganzen Periodenflächen möglichſt zuſammenzulegen ſuchte, und dazu Schlag an Schlag reihete. Die Folge davon war, daß man oft Beſtände in unpaſſendem Alter zum Hiebe bringen mußte, weil die Altersklaſſen unter einander lagen; daß man nicht die Mittel hatte, ſolche große Schlagflächen gleichmäßig ſo wieder anzubauen, daß darauf ein gleichaltriger Beſtand erzogen wurde, indem man lange Zeit hindurch die einzelnen Lücken nachbeſſern mußte,

wodurch wieder eine Vergrößerung der Schonungsfläche entstand; daß die Kosten des Ausrückens des Holzes sehr vermehrt wurden, sowie vorzüglich auch, daß die Altersklassen nicht genug getrennt wurden, wodurch die Gefahr der Waldbrände, die in Kiefern so gewöhnlich sind, sich sehr vergrößerte.

Es soll hier nur dagegen gesprochen werden, daß man von einem Extreme zum andern überspringt, und daß man an die Stelle der zu großen Schläge zu kleine setzen will, während das Richtige in der Mitte liegt. Die Größe der Fläche, die als eine passende Schlaggröße bezeichnet werden kann, läßt sich freilich nicht angeben, denn sie muß nach den in jedem Walde vorhandenen Zuständen und bestehenden Verhältnissen jedesmal bestimmt werden. Es entscheiden darüber

1) die Größe der Reviere oder Blöcke, oder die Größe der jährlich einzuschlagenden Holzmasse;

2) die Beschaffenheit der Holzbestände und die Arrondirung oder Zerstückelung der haubaren Bestände;

3) die Beschaffenheit des Bodens, und die Verschiedenheit oder Gleichmäßigkeit des Holzwuchses, sowie der Terrainbildung und der vorhandenen natürlichen Schlaggrenzen;

4) die Art der Verjüngung, ob durch Samenschläge oder Kultur aus der Hand bei kahlem Abtriebe;

5) die Art des Verkaufes und Absatzes: ob das Holz für den Lokalbedarf einzeln in verschiedene Gegenden verkauft, oder geflößt, in großen Massen an Händler abgegeben wird, welche es in ferne Gegenden transportiren;

6) die Servituten, besonders die Weideservituten;

7) die größere oder geringere Sicherheit der Wiederkultur, je nach der Beschaffenheit des Bodens, da die Schläge

immer desto kleiner werden müssen, je schwieriger und unsicherer diese ist;

8) die Rücksicht, die Arbeit des Holzeinschlages, der Kultur, des Transports des Holzes, mehr oder weniger in verschiedene Gegenden des Reviers zu vertheilen.

In den gebirgigen und hügligen Gegenden bildet sich die Größe der Wirthschafts- oder Schlagfiguren schon größtentheils von selbst durch die natürlichen Schlaggrenzen. Dieselbe kann sich, da man diese innehalten muß, auch nicht gleich bleiben, wenn man auch durch die Theilung zu großer, von natürlichen Schlaggrenzen gebildeter Wirthschaftsfiguren so viel als möglich eine Gleichheit derselben herzustellen sucht. In den großen geschlossenen Wäldern der norddeutschen Ebene, wo die natürlichen Schlaggrenzen größtentheils fehlen, kann man aber die Wirthschaftsfiguren durch Schnrißen beliebig bilden. Als solche hat man in den preußischen Forsten zuerst die Vierecke benutzt, in welche sie schon früher zur Stellung des Jagdzeugs getheilt wurden, die man deshalb auch Jagen nannte.*) Da sich diese Art der Eintheilung in vielfacher Beziehung ganz zweckmäßig zeigte, so wurde sie überall vorgeschrieben und ganz gleichmäßig durchgeführt. Nach den deshalb erlassenen Vorschriften sollten überall Vierecke, von 200 Ruthen jede Seite, durch Schneißen oder Gestelle, die nach den vier Himmelsgegenden ziehen, gebildet werden, so daß folglich die Eintheilung aller Forsten ganz gleichmäßig vorgeschrieben war. Dies war entschieden eine sehr unzweckmäßige Vorschrift, denn man beachtete dabei weder die Größe der einzutheilenden Fläche und die jährlich einzuschlagende Holzmasse, noch die

*) Das Nähere über die Jageneintheilung in Pfeils Taxation in ihrem ganzen Umfange.

natürlichen Schlaggrenzen, oder irgend eine andere der oben angeführten Rücksichten, die einen Einfluß auf die Schlaggröße und Schlagbildung haben. Auch war eine Fläche von 222 Morgen, welche ein Jagen enthält, in den meisten Fällen zu groß für eine Wirthschaftsfigur, besonders so lange man die Wiederkultur durch natürlichen Samenabfall von übergehaltenen Samenbäumen in Kiefern erwartete, und wenn man die Holzmasse des ganzen Umtriebes jagenweise für die verschiedenen Perioden gleichmäßig vertheilen wollte. Eine Verbesserung und Aenderung dieser Jageneintheilung war daher in vielen Fällen allerdings wünschenswerth, jedoch vielfach mit so großen Schwierigkeiten verknüpft, daß sie nicht immer ausführbar war. Es war dieselbe in den meisten Revieren schon seit einer langen Reihe von Jahren der Bewirthschaftung zu Grunde gelegt worden, so daß jedes Jagen gleichmäßig verjüngt und mit einer und derselben Altersklasse bestockt war, die ein gleiches Haubarkeitsalter erreichen mußte. Die Gestelle bildeten größtentheils die Wege, oft auch die Servitutgrenzen, und konnten nicht füglich verlegt werden. Alle Bewohner des Forstes, Holzkäufer, Fuhrleute u. s. w. kennen weiter keine Bezeichnung der einzelnen Theile des Reviers als die Jagennummer; in allen Dokumenten, wie bei der ganzen Rechnungsführung, und bei den frühern Taxationen ist diese es allein, wodurch bestimmte Theile des Reviers bezeichnet werden, so daß es immer bedenklich sein wird, eine Eintheilung, die so innig mit der ganzen Wirthschaft verbunden gewesen ist und gewissermaßen auch von allen denen benutzt wird, die im Walde zu thun haben, plötzlich ganz zu ändern.

Doch läßt sich dies wohl vielfach wenigstens theilweise so durchführen, daß die größten Uebelstände der gegenwärtigen Eintheilung beseitigt werden, ohne daß dabei andere

vielleicht eben so große hervortreten. Dies kann geschehen, wenn man

1) da, wo natürliche Schlaggrenzen, wie Wege, Bäche und Gewässer, Niederungen und Kulturgründe, ein Jagen theilen, diese benutzt, um dasselbe in zwei Wirthschaftsfiguren zu trennen, ohne dabei darauf zu sehen, daß jede derselben von gleicher Größe ist. Beide können auch dieselbe Jagennummer erhalten, und nur zwei Abtheilungen mit A. und B. bezeichnet bilden.

2) Indem man einzelne Jagen, die verschiedene Holzbestände oder verschiedenen Boden haben, daher auch für verschiedene Perioden passen, so theilt, wie dies darnach passend erscheint, und die beiden Abtheilungen in gleicher Art bezeichnet, ohne die Jagennummern zu ändern. Man beschränkt sich dabei folglich auf eine partielle Theilung einzelner Jagen, wo sie ausführbar ist und als nöthig erscheint.

Damit hat man sich denn aber in der neuesten Zeit nicht begnügt, es ist vielmehr vorgeschrieben worden, daß alle Jagen dadurch gleichmäßig getheilt werden sollen, daß man die sogenannten Feuergestelle verdoppelt, die von Süden nach Norden ziehen, indem man ein neues Feuergestell mitten durch jedes Jagen durchhauet.

Dadurch verfällt man nun aber offenbar wieder in den alten Fehler, daß man eine Eintheilung vorschreibt, ohne die geringste Rücksicht auf alle die Verhältnisse und Zustände zu nehmen, die doch niemals bei der Bildung von Wirthschaftsfiguren, welche man dadurch bezweckt, unbeachtet bleiben dürfen. Als Nachtheile, welche mit dieser bestimmt vorgeschriebenen Theilung der Jagen verbunden sind, kann man vorzüglich folgende bezeichnen:

1) Da man bei derselben die Bodenbildung ganz unbeachtet läßt, so wie die natürlichen Schlaggrenzen, die Be-

nutzung der Wege zu Gestellen, den Zustand der Bestände, und selbst die Größe der Jagen, indem die sogenannten Randjagen schon jetzt oft nur kleine Wirthschaftsfiguren bilden, so erhält man sehr oft ganz unpassende Schlaggrenzen und unzweckmäßige Schlagfiguren.

2) Die bisherigen, seit der Eintheilung des Forstes in solche verjüngten Jagen, haben in der Regel einen ganz gleichalterigen Bestand. Die Idee aber, welche man bei dieser neuen Theilung derselben verfolgt, ist die, daß man jeden Theil desselben in verschiedenen Perioden benutzt, um im folgenden Umtriebe eine Bestandsordnung herstellen zu können, bei der die Zusammenlegung von gleichalterigem Holze vermieden wird, und die Altersklassen mehr getrennt werden. Dies kann aber nur dadurch erreicht werden, daß man den einen Theil des Jagens in einem andern Alter zum Hiebe bringt als den andern. Wenn z. B. ein solches ganz mit 20 bis 40jährigem Holze bestanden ist, und folglich der fünften Altersklasse bei 120jährigem Umtriebe angehört, so muß man einen Theil davon wenigstens in die dritte Periode setzen, wenn die Altersverschiedenheit zwischen beiden Theilen groß genug werden soll, um den Zweck erreichen zu können, welcher der Trennung der Altersklassen zum Grunde liegt. Es fragt sich nun, ob eine solche Hiebsanordnung wohl gerechtfertigt sei.

Der Zweck ist, die Gefahren zu vermeiden, oder wenigstens auf kleinere Flächen zu beschränken, welche den Beständen in einem bestimmten Alter drohen. Diese sind vorzüglich in Kiefern: Raupenfraß, Feuer und Windbruch. Der erstere ist nicht auf eine bestimmte Altersklasse beschränkt, denn alle unsere Kieferraupen entwickeln sich und fressen in 40 bis 120jährigem Holze, so daß eine Trennung der Altersklassen den Raupenfraß kaum auf kleinere Flächen beschränken wird.

Eben so fressen die wenigstens gleich gefährlichen Maikäferlarven und Rüsselkäfer eben so gut auf kleinen wie großen Schlägen. Anders ist es mit dem Waldfeuer, denn dies ist vorzüglich gefährlich in den jüngern Beständen, und leichter zu löschen in den ältern, die sich schon licht gestellt und von den untern Aesten gereinigt haben. Liegen daher große Flächen von 10 bis 40 und 50jährigem Holze zusammen, so sind sie in der Regel gar nicht zu retten, wenn das auskommende Feuer nicht gleich im Anfange erstickt wird. Bei allen großen Waldbränden, wodurch bedeutende Flächen verheert sind, war in der Regel der Grund ihrer Ausdehnung die Zusammenlegung von zu viel jungem gleichalterigen Holze. Dies läßt die Trennung der Altersklassen in Kiefern als sehr wünschenswerth erscheinen, und wir sind ganz einverstanden damit, daß auf sie hingewirkt wird, so weit es ohne zu große Opfer geschehen kann. Die Gefahr der Waldbrände ist aber einmal nicht überall gleich groß. Wo alles Raff- und Leseholz selbst in den jüngern Beständen aufgesucht wird, wo Straßen von hinreichender Breite, Gewässer, Kulturgründe, Niederungen und Laubholz die geschlossenen Kiefernbestände trennen, wo überall Menschen zur Hand sind, um ein entstehendes Feuer gleich entdecken und löschen zu können, da ist sie weit geringer als in den großen geschlossenen Kieferhaiden, wo das Feuer oft sich schon über größere Flächen verbreitet hat, bevor es bemerkt wird, und wo auch dann wohl noch die Mittel zum Löschen desselben fehlen. Es giebt eine Menge von Kiefernrevieren, selbst in den östlichen Provinzen Preußens, wo seit Jahrhunderten kein beachtenswerther Schaden durch Feuer entstanden ist, wo man deshalb auch diese Gefahr nicht zu sehr zu fürchten hat, und es sich nicht rechtfertigt, wenn man ihr zu große Opfer in der Gegenwart bringt. Dagegen ist der Schaden,

der durch Waldbrände entstehet, in den großen menschenleeren Kieferhaiden Westpreußens rc. außerordentlich groß; und man kann hier selbst große Opfer zu bringen bereit sein, um ihn, so weit als es überhaupt möglich ist, zu vermindern. Dies geschiehet nun allerdings, wenn man eine Bestandsordnung, bei der die Altersklassen, welche besonders durch Feuer gefährdet sind, genügend isolirt werden, durch die Abweichung vom vortheilhaftesten Haubarkeitsalter herstellen will. Bei den Beständen, welche zu Brennholz eingeschlagen werden, ist es auch in der Regel ziemlich gleich, ob sie 30 und 40 Jahre früher oder später gehauen werden. Wo man aber den Zweck hat, Bau- und starkes Nutzholz zu erziehen, um die Bedürfnisse des Landes zu decken, da verfehlt man diesen ganz, wenn man das Holz nicht das dazu erforderliche Alter erreichen läßt, oder hat große Verluste, führt eine Verschlechterung des Bodens herbei, wenn man die Bestände älter werden läßt, als dazu nöthig ist.

Man kann daher, wenn man eine Bestandsordnung herstellen will, bei der die Altersklassen so vertheilt werden, daß nicht viel gleichalteriges Holz zusammen liegt, wohl mit Recht verlangen, daß man einmal die Größe der Gefahr würdigt, welche vom Gegentheile zu fürchten ist, und dann die Opfer untersucht und berücksichtigt, welche diese Isolirung derselben durch die Abweichung vom natürlichen Haubarkeitsalter kosten wird, und demgemäß die Hiebsleitung bestimmt. Die neuern Taxationsvorschriften beachten dies aber wenig, schreiben die Herstellung oder Vorbereitung einer gleichen Bestandsordnung unter allen Umständen vor, und verfolgen stets vorzugsweise ein ein für alle Mal fest bestimmtes Ideal einer schachbretförmigen Vertheilung der Altersklassen. — Was dann ferner die Verhütung von Windbruch durch eine solche betrifft, so wird dieser offenbar

durch die neue befohlene Eintheilung weit eher herbeigeführt als verhindert werden. Dadurch, daß die ältern Bestände, in denen er besonders oder allein zu fürchten ist, mit neuen Schneißen durchzogen werden, öffnet man dem Sturme eine Gasse, in die er eindringen kann, und in der zusammengepreßt er seine Kraft verstärkt, die sich häufig gerade gegen die Sturmgegend zu öffnet. Es ist gewiß eine große Inkonsequenz, auf die Führung des Hiebes gegen die Sturmgegend so ängstlich zu halten, Windmäntel bilden zu wollen, das Bloßstellen der Ränder des alten Holzes sorgfältig zu vermeiden, und wieder geschlossene Bestände zu durchlöchern und das alte Holz eines angehauenen Jagens theilweise noch für längere Zeit isolirt stehen zu lassen und den Angriffen der Stürme preiszugeben, wie das bei dem absetzenden streifenweisen Abtriebe der getheilten Jagen geschiehet.

3) Ein anderer Nachtheil dieser neuen Eintheilung ist, daß durch die Vervielfältigung der Gestelle oder Schneißen eine nicht unbedeutende Bodenfläche für die Holzproduktion verloren gehet. Sollen sie irgend kenntlich sein und bleiben, so müssen sie mindestens eine Ruthe breit aufgehauen werden, was folglich für jede Längenruthe eine Quadrat-Ruthe und folglich für jedes Jagen mehr als einen Morgen beträgt. Bei der Kiefer haben die Randbäume an den Gestellen keinen stärkern Zuwachs als die im Innern der Jagen stehenden Bäume, da sich diese durch die natürliche Lichtstellung auch hier ihren vollen Wachsraum verschaffen; davon kann man sich durch den Augenschein in jedem eingetheilten Walde überzeugen. Deshalb sind auch mit Recht von jeher Gestelle und Wege als kein Holz producirend von dem eigentlichen Holzboden in Abzug gebracht worden. Es gehet folglich von diesem durch diese neue Eintheilung für die Holzerzeu-

gung mindestens ein halb Procent der gesammten Bodenfläche verloren.

4) Ein großer Uebelstand entstehet dann auch noch dadurch, daß das ganze vorhandene Vermessungsregister, die früheren Bestandsaufnahmen und das bisher geführte Kontrolbuch ganz unbrauchbar werden. Die bisherigen Bestandsfiguren werden durch die mitten durch das Jagen ziehenden Gestelle vielfach durchschnitten, so daß nun weder der für sie im Vermessungsregister angegebene Flächeninhalt, noch die im Taxationsregister und im Kontrolbuche angegebene Holzmasse für sie paßt, und von Neuem ermittelt werden muß, wie groß die Theile sind, welche in der einen oder der andern Abtheilung des Jagens liegen. Eben so sind alle früheren Notizen im Kontrolbuche hinsichtlich der Holzmasse, welche das Jagen schon geliefert hat, nicht mehr zu benutzen, denn man weiß nicht, wie viel davon auf die eine oder die andere der beiden neugemachten Abtheilungen fällt, oder wie groß die Holzmasse ist, die noch gegenwärtig in jeder derselben stehet. Wenn daher sich auch eine frühere Taxation ganz gut bewährt hat, wenn die Bestandsaufnahme richtig war, die Betriebsvorschriften sich richtig zeigten, so muß doch jedes Mal, wo eine solche neue Eintheilung stattfindet, auch ein ganz neues Taxationswerk aufgestellt werden, bei der richtigsten Karte müssen eine Menge neue Vermessungen stattfinden. Alle frühern Taxationsarbeiten werden dadurch geradezu unbrauchbar gemacht. Welche großen, ganz unnützen Kosten dadurch verursacht werden, bedarf wohl keiner weitern Auseinandersetzung; diese konnten größtentheils vermieden werden, wenn man bei der Theilung der Jagen, so weit sich diese überhaupt nöthig zeigte, mehr die natürlichen Schlaggrenzen und Bestandsfiguren zum Grunde legte, so der für die einzelnen Theile des Jagens

angegebene und im Vermessungsregister nachgewiesene Flächeninhalt unverändert blieb. Durch dieses gleichmäßige Netz von Gestellen, welches nun über den ganzen Wald gezogen wird, erhält man allerdings ein hübscheres Bild, auf der Karte eine deutlichere Uebersicht der Eintheilung, als wenn man die Jagen scheinbar ohne alle grundsätzliche Ordnung nach den vorhandenen Zuständen getheilt hätte, aber gewiß etwas Unbrauchbareres.

5) Schon jetzt verlangt die Führung des Kontrolbuches, wenn sie richtig und genau erfolgen soll, eine große Aufmerksamkeit und macht viel Arbeit, da von jeder im Tarationsregister aufgeführten einzelnen Abtheilung alles Holz, welches eingeschlagen wird, besonders darin eingetragen und nachgewiesen werden muß. Nun sind aber die Grenzen derselben vielfach nicht im Walde bezeichnet, und die Forstbeamten daher oft in Zweifel ob bei dem Einschlage von trocknen Bäumen, Windbrüchen u. s. w. dieser in Abtheilung A., B. oder C. stattgefunden hat, so daß es auch ein früher sehr beliebtes, wenn auch unzulässiges Verfahren war, diese Hölzer unter dem Ausdrucke: „Aus der Totalität“ im Kontrolbuche aufzuführen. Es galt daher auch als Regel, in die Wirthschaftskarten nicht mehr Bestandsfiguren aus der Bestandskarte übergehen zu lassen, als unerläßlich war, weil eine besondere Bestandsfigur auch eine besondere Behandlungsweise verlangte, oder ein anderes Holzsortiment lieferte. Durch das willkührliche Zerschneiden der bisher in derselben aufgeführten Bestandsfiguren werden diese natürlich sehr vermehrt, da sie für jede Jagenabtheilung besonders aufgeführt werden müssen, das Kontrolbuch erhält eine viel größere Menge von Nummern, die untern Forstbeamten, welche nach und nach mit den Grenzen der Bestands- und Wirthschaftsfiguren bekannt geworden waren, müssen diese neu

aufsuchen und sich einprägen, das Taxationsregister wird sehr verweitläuftigt, und mit noch mehr unnützen Zahlen angeschwellt, als es schon jetzt enthält.

6) Die große Arbeit und Kostbarkeit, und die dadurch sehr erschwerte rasche Ausführung der preußischen Taxationsrevisionen ist schon früher in diesen Blättern besprochen worden; durch diese überall gleichmäßige Theilung der Jagen werden sie aber ganz unnöthig noch sehr vermehrt, weil dieselbe eine Menge Vermessungsarbeiten und eine Umarbeitung des ganzen Taxationswerks herbeiführt. Nun Preußen kann sich wenigstens rühmen, in Folge des fortwährenden Experimentirens in der Taxation das meiste Geld dafür unter allen deutschen Staaten auszugeben.

Dabei muß man noch bemerken, daß, wenn man einmal den streifenweisen Abtrieb und die Erhaltung des Schattens der vorstehenden Holzwand für so nützlich und wichtig hält, dies ja eben so gut ohne diese neue Eintheilung erreichen kann. Man braucht ja nur mehrere in derselben Periode liegende Jagen zugleich anzuhauen, um sie in sogenannten Springschlägen zu bewirthschaften, d. h. alle vier bis fünf Jahre nur einen Streifen in jedem Jagen abzutreiben, so kann man ganz dasselbe erreichen, was durch diese neue Eintheilung bezweckt wird.

Eine andere neue Vorschrift ist, jeden Schutzbezirk als einen besondern Block, oder ein Wirthschaftsganzes, ohne Rücksicht auf den Zustand der Bestände zu behandeln.

Niemand wird bestreiten, daß es sehr wünschenswerth ist, daß die Blockgrenzen mit den Grenzen der Schutzbezirke übereinstimmen, damit die Forstbeamten, denen die Aufsicht über den Einschlag und die Abfuhr des Holzes, die Ausführung der Kulturen obliegt, regelmäßig beschäftigt sind, und die wichtigsten Arbeiten gleichmäßig unter sie vertheilt werden.

Dann erfordert aber auch schon die Vertheilung der Holzschläge in verschiedenen Gegenden der großen Reviere der östlichen Provinzen Preußens, daß wo möglich in jedem Schutzbezirke ein solches Altersklassenverhältniß hergestellt wird, daß alljährlich ein Schlag oder mehrere in ihm geführt werden können.

Aber wie keine Regel ohne Ausnahme ist, so ist es auch hier, und es giebt viele Fälle, wo sich dies nach der Vertheilung der Altersklassen und den im Walde vorhandenen Zuständen gar nicht erreichen läßt.

Der preußische Block, oder das Wirthschaftsganze bildet eine Waldfläche, welche einer selbstständigen Wirthschaftseinrichtung unterworfen wird, in der ein regelmäßiges Altersklassenverhältniß hergestellt werden soll, um alljährlich den durchschnittlichen Ertrag seiner Gesammtfläche in Holze von einem passenden Haubarkeitsalter einschlagen zu können. Um diese Idee ausführen zu können, ist einmal erforderlich, daß in einem Blocke ein passendes Altersklassenverhältniß der Bestände vorhanden ist, und dann auch daß seine Grenzen feststehen und unveränderlich sind, um dies zu erhalten oder wenigstens, wenn es noch nicht vollkommen vorhanden ist, nach und nach herzustellen. Jedenfalls aber muß ein Block wenigstens hinreichend benutzbares Holz haben, um schon in der nächsten Zeit regelmäßige Schläge in ihm führen zu können. Nun findet es sich aber häufig, daß, da nach den frühern Grundsätzen die Periodenflächen alle zusammengelegt, und die Schläge fortwährend an einander gereihet wurden, ein ganzer Schutzbezirk nur 1 bis 60jähriges, und ein angrenzender dagegen das 60 bis 120jährige Holz enthält. Will man nun jeden derselben wirklich als einen Block behandeln, und in jedem ein normales Altersklassenverhältniß herstellen, so muß man in dem erstern

das Holz herunterhauen, ehe es benutzbar wird, im andern das alte Holz überständig werden lassen. Oder will man das passende Haubarkeitsalter in beiden Beständen inne halten, so verliert die Blockbildung alle Bedeutung; denn dann wird der erste Forst in den ersten 60 Jahren gar keine Schläge, und der andere den ganzen Einschlag von beiden Blöcken haben.

Dazu kommt, daß die Grenzen der Schutzbezirke keine feststehenden sind, sondern sich vielfach ändern. Früher, und auch wohl noch jetzt, hatte ein Förster in Preußen vielleicht einen Schutzbezirk von acht und mehr tausend Morgen. Je mehr Werth das Holz erhält, je mehr Sorgfalt auf die zweckmäßige Ausnutzung des Holzes und die Kulturen gewendet wird, desto mehr muß die Fläche beschränkt werden, welche ein Förster zu beschützen und auf der er alle forstlichen Arbeiten auszuführen und zu überwachen hat. Darum werden mit Recht fortwährend die Schutzbezirke verkleinert und die Zahl derselben wird vergrößert, so daß z. B. in der Mark Brandenburg wohl wenig größere Reviere gefunden werden dürften, in denen nicht neue Schutzbezirke gebildet worden sind. Was bisher geschehen ist, wird auch ferner noch geschehen müssen, denn Waldflächen von 6 bis 8000 Morgen, wie sie noch viele Schutzbezirke enthalten, sind viel zu groß, als daß ein Förster, der noch dazu nicht einmal beritten ist, allein alle Geschäfte, die darauf vorkommen, gut und mit Sorgfalt ausführen könnte. Wie kann man aber einen solchen Zustand der Bestände in einem Blocke herstellen, wie er doch hergestellt werden soll, wozu eine konsequente Befolgung eines Hiebsplanes für die ganze Umtriebszeit gehört, wenn fortwährend die Grenzen desselben sich ändern?

Die unbedingte Vorschrift, Block- und Belaufs- (Schutz-

bezirks-) grenzen als gleichbedeutend anzusehen und darum jeden Verlauf als selbstständigen Block zu behandeln, läßt sich daher gewiß nicht rechtfertigen, wenn man auch streben muß, da, wo es der Zustand der Bestände gestattet, beides in Uebereinstimmung zu bringen.

Auch diese neuern Vorschriften erstrecken sich wieder auf die Herstellung einer idealen Bestandsordnung durch eine bestimmt bezeichnete Gruppirung der Altersklassen im folgenden Umtriebe vom Jahre 1978 bis 2098 und eine Zeichnung einer Wirthschaftskarte für diese Zeit, oder die sogenannte Hauungsplankarte. Wenn man bedenkt, daß gerade gegenwärtig die vorhandenen Zustände sich mehr ändern, als früher jemals der Fall gewesen ist, da die Servituten abgelöst, Flächen abgetreten und eingetauscht werden, man eine Aenderung des bisher angenommenen Haubarkeitsalters wenigstens für das Brennholz auf schlechtem Boden als nöthig erkannt hat, daß unsere ganze Forstwirthschaft in einer raschen Entwickelung begriffen ist, so muß man in der That über die ängstliche Sorgfalt lächeln, mit der wir unsere Nachkommen, die nach 120 Jahren und später leben werden, belehren wollen, wie und wo sie dann hauen sollen und in welchen Zustand dann ein Wald zu bringen ist. Man hat gar nicht erst nöthig, darauf aufmerksam zu machen, daß gerade die Kiefer diejenige Holzart ist, welche den verschiedenen Zufällen und Gefahren, wodurch Aenderungen in den Beständen ganz wider unsern Willen herbeigeführt werden, am allermeisten unterworfen ist, so daß sich bei ihr gar nicht vorausbestimmen läßt, welche davon früher oder später benutzt werden müssen.

Das preußische Taxationswesen leidet offenbar an dem Uebelstande, der in größern Staaten überhaupt sehr schwer zu vermeiden ist, nämlich dem, daß man ein gleiches und

überall übereinstimmendes Verfahren vorschreiben will, was bei allen Wäldern ohne Ausnahme angewendet werden soll. Indem man dies natürlich mehr nach einer gewissen allgemeinen Theorie ausbildet, als nach den in den verschiedenen Wäldern oft sehr abweichenden Verhältnissen, die man oft kaum kennt, kann es gar nicht fehlen, daß es für sehr viele Fälle unpraktisch wird. Wir sind nun aber der Ansicht, daß man die Wirthschaftsvorschriften nicht blos den verschiedenen Holz- und Betriebsarten, sondern auch dem Zustande der Bestände, den Bedingungen, unter denen man wirthschaftet, so wie den Anforderungen, die an den Wald gemacht werden, anpassen muß. Es würde sich daher gewiß rechtfertigen, daß man, wo man über hinreichend ausgebildetes Taxationspersonal verfügen kann, sich begnügt in einer Taxationsinstruktion die allgemeine Idee, die ihr zum Grunde liegt, die Zwecke, die durch die Taxation erreicht werden sollen, die Zustände, die man hergestellt verlangt, die Resultate, welche dadurch erlangt werden sollen, genau zu bezeichnen, der Lokalbehörde und dem Taxator aber zu überlassen, nach den vorgefundenen Zuständen zu untersuchen und Vorschläge darüber zu machen, wie er diesen Forderungen am besten zu genügen hofft.

So kann man z. B. die Bestimmung im Allgemeinen geben, daß in Kiefern große Wirthschaftsfiguren möglichst vermieden werden, daß die Jagen, wie sie jetzt sind, wo es sich thun läßt, getheilt werden sollen, um kleinere Schläge als bisher führen und die Alterklassen mehr isoliren zu können, aber man kann nicht, wie es jetzt geschehen ist, eine gleichmäßige Theilung derselben für alle Reviere vorschreiben, auch wenn sie sich noch so unpassend zeigt. Ist es denn nicht einfacher und natürlicher, daß man jedesmal erst untersuchen läßt, ob überhaupt eine solche Theilung nöthig

und wünschenswerth ist und wo sie, wenn dies der Fall ist, bei jedem einzelnen Jagen am zweckmäßigsten erfolgen kann, und dies nachher an Ort und Stelle prüft und feststellt, als daß man diese Theilung nach einer in der Stube entworfenen Chablone durchführen läßt? Leichter ist dies Letztere allerdings, ob aber auch zweckmäßiger, dürfte doch sehr zu bezweifeln sein.

Die Sorgfalt, mit welcher man in Preußen über eine nachhaltige Benutzung der Staatsforsten wacht, das Streben, der Bewirthschaftung eine solche Grundlage zu geben, daß man hoffen kann, daß sie in einen normalen Zustand gebracht werden, und der Ertrag durch bessere Holzbestände erhöht wird, ist gewiß anzuerkennen. Eben so daß man die finanziellen Rücksichten den Forderungen zur Herstellung eines normalen Zustandes unbedingt unterordnet. Ob man aber nicht bei einem einfachern Taxationsverfahren mit einem geringern Aufwande von Geld und Arbeit und wenn man weniger ein scharf bezeichnetes Ideal verfolgte und mehr sich mit dem Bessern begnügte, was sich ohne zu große Opfer erreichen läßt, den Zweck sicherer erreichte, scheint uns sehr fraglich zu sein.

Jedenfalls läßt sich wohl mit großer Wahrscheinlichkeit voraussagen, daß das jetzige Verfahren bei den Taxationsrevisionen, oder eigentlich bei der Umarbeitung und Erneuerung aller frühern Wirthschaftseinrichtungen und Ertragsberechnungen sich so nicht lange erhalten kann und vielfach vereinfacht und modificirt werden muß, so wie daß die jetzt getroffenen wirthschaftlichen Einrichtungen nicht länger befolgt werden dürften, wie die von Hennert, Hartig oder frühern Taxatoren getroffenen. Ganz entschieden wird man für den zweiten Umtrieb nicht unsere jetzigen Hauungsplankarten aus den Archiven heraussuchen, um sie bei der

dann nöthig werdenden Wirthschaftseinrichtung zum Grunde zu legen. Fragen doch jetzt unsere Taxatoren bei den Taxationsrevisionen kaum mehr, was die frühern Taxatoren vor 10 und 20 Jahren gewollt haben, verfolgen vielmehr ihre eignen Ansichten und Ideen. Und welche Löcher fressen fortwährend und auch jetzt die Raupen in die schönste Periodenbildung oder brennen die Waldfeuer heraus!

Mag man diese Ideale verfolgen, ja es ist sogar ganz in der Ordnung, daß ein Jeder, der eine Wirthschaftseinrichtung macht, sich ein solches bildet und versucht, seine Maßregeln der Herstellung eines solchen anzupassen, wenn dabei nur von der Gegenwart keine Opfer verlangt werden, von denen man mit Wahrscheinlichkeit voraussagen kann, daß sie sich nicht belohnen werden. Diese Opfer bestehen in der Abweichung vom vortheilhaftesten Haubarkeitsalter der einzelnen Bestände zur Herstellung der beabsichtigten Bestandsordnung, in dem sehr bedeutenden Geldaufwande, den die sich fortwährend wiederholenden neuen Taxationen verursachen, darin, daß man niemals dazu gelangt, im Walde eine auf fester Grundlage ruhende Wirthschaftsführung herzustellen, weil man immer wieder neue Ideen dabei verfolgt, die der Nachfolger so wenig für richtig anerkennen wird, als wir diejenigen unserer Vorgänger befolgen wollen, und weil wir uns dabei nicht auf das beschränken, was blos die Gegenwart berührt, sondern weil wir mit unsern Maßregeln oft schon in die ferne Zukunft hineingreifen, von der wir doch nicht vorauswissen können, wie es dann sein wird.

---

## Zur Forstvermessung.

In der schätzbaren Schrift: Die praktische Geometrie in ihrer Anwendung zur Vermessung ganzer Gegenden von dem Professor von Brückenbrand in Mariabrunn, wovon jetzt die dritte Auflage bei Braumüller in Wien erschienen ist, wird auch eine Anleitung zur Forstvermessung gegeben.

Es sei erlaubt, dazu in forstlicher Beziehung einige Bemerkungen zu machen, denn das Mathematische lassen wir dabei ganz unbeachtet.

Wenn verlangt wird, daß die Größe, Form und Richtung der Berge, Thäler und Schluchten angegeben werden soll, so möchten wir dazu auch noch eine Angabe des Neigungswinkels der Hänge fordern. Er muß ja doch bestimmt werden, wenn die Größe der Grundfläche des Berges ermittelt werden soll. Wie wichtig aber die Größe des Neigungswinkels in Bezug auf die Holzerzeugung, die Gefahr des Abspülens der Erde und die Schwierigkeit des Wegebaues und des Holztransports überhaupt ist, bedarf wohl weiter keiner Ausführung.

Eine Bezeichnung desselben durch Bergstriche in Lehmannscher oder einer ähnlichen Manier wäre für Forstkarten ganz unzweckmäßig, weil bei steilen Hängen dadurch eine so

starke Deckung erfolgen würde, daß Holzarten, Altersklassen, Abtheilungen u. s. w. nicht mehr gut kenntlich bezeichnet werden könnten. Dagegen diesen mit Zahlen, vielleicht mit einer besondern Farbe, zu bezeichnen, würde sehr leicht und einfach sein.

Auch hier ist die Angabe der Höhe, der bedeutenderen Berge und hervorragenden Bergköpfe nicht verlangt, die doch schon in mehreren Ländern, z. B. in Baden, noch vor der Forstvermessung, wenn sie nicht damit verbunden wird, bestimmt worden ist. Sind die Höhen so bedeutend, daß schon eine Verschiedenheit in Bezug auf Holzwuchs, Holzgattung, Zuwachsgang, Massenerzeugung dadurch begründet wird, daß die klimatischen Gefahren, wie Schneedruck u. s. w. in der einen Zone größer sind als in der andern, so müssen die Flächen, welche der einen oder der andern angehören, auch durch eine fortlaufende Linie getrennt werden.

Von großer Wichtigkeit ist die richtige Herausmessung der Verschiedenheiten des Bodens in Bezug auf Fruchtbarkeit, Tiefgründigkeit, Gesteinart und Feuchtigkeit, wie sie auch in dieser Schrift verlangt wird, denn von seiner Beschaffenheit hängt ja der Holzertrag ab, den der Forstmann davon zu erwarten hat. Eine gute Bodenkarte muß die Grundlage jeder Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung sein, und sie ist unstreitig wichtiger, als alle die Herausmessungen, welche sich blos auf den vorübergehenden Zustand der Holzbestände beziehen. Sie ist aber nicht so leicht anzufertigen, als dies auf den ersten Blick der Fall zu sein scheint, denn der Geometer kann die Arbeiten, die sie erfordert, erst beginnen, wenn der Forstwirth schon über die Verwendung und Benutzung des Bodens bestimmt hat und die Grundsätze, die man bei der Ertragsberechnung befolgen will, feststehen. Es müssen daher die hauptsächlichsten Bestim-

mungen hinsichts der Wirthschaftseinrichtung vor der Vermessung erfolgen.

Dahin gehört zuerst die, welche Holzgattung auf jeder sich durch die Beschaffenheit des Bodens unterscheidenden Fläche erhalten oder erzogen werden, und in welcher Art sie behandelt werden soll. Eichen-, Buchen-, Kiefern-, Fichten-, Erlen-Boden müssen nothwendig getrennt werden, eben so im Hoch-, Mittel-, Niederwald besondere Flächen bilden, wenn der Forstwirth entschieden ist, sie mit der einen oder der andern Holzart in Bestand zu bringen oder in der einen oder andern Art zu erhalten. Ueber die Begrenzung dieser Flächen entscheidet aber nicht immer die Beschaffenheit des Bodens allein, sondern es treten dabei auch mancherlei wirthschaftliche Rücksichten ein. Wenn durch die verschiedenen Holzbestände besondere Wirthschaftsfiguren gebildet werden, so müssen diese auch angemessene und zweckmäßige Schlaggrenzen erhalten. Es kann dabei auf kleine Flächen von verschiedenem Boden oft nicht Rücksicht genommen werden. So können kleine Sandhügel, die natürlicher Kieferboden sind, in einer großen geschlossenen Fläche von Buchenboden liegen, welche man nicht herausmessen kann, sondern diesem zurechnen muß, weil man eine unbenutzbare Karte erhielte, wenn man zu sehr in das Detail gehen und alle Kleinigkeiten darauf bemerken wollte, was auch schon die Größe des Maßstabes, der bei unsern Wirthschaftskarten angewendet werden muß, nicht gestattet. Eben so können Wege, Bäche oder andere natürliche Grenzen einzelne Theile von einer Fläche abschneiden, der sie der Beschaffenheit ihres Bodens nach eigentlich angehörten, und einer andern zutheilen lassen, für die sie eigentlich weniger passend sind.

Dann kann ferner nur von dem Forstwirthe die Bestimmung über die verschiedenen Ertragsklassen des Bodens aus-

gehen und muß schon für jede einzelne verschiedenartige Bodenfläche feststehen, bevor der Geometer an die Herausmessung der Bodenklassen denken kann. Absolute Güte- oder Ertragsklassen des Bodens, nach seinem Mischungsverhältnisse, seinem Humusgehalte, seiner Tiefgründigkeit, seinem Feuchtigkeitsgrade, giebt es nicht, sie können immer nur relativ, in Beziehung zur Holzart und Behandlungsweise des Waldes gemacht werden, diese müssen daher auch schon feststehen, bevor man die Güteklassen des Bodens ansprechen kann. Eichen- und Buchenboden erster, zweiter oder dritter Klasse der Ertragsfähigkeit ist etwas ganz Anderes als Kiefernboden von derselben Klasse. Ein flachgründiger Südhang kann für Eichen-Niederwald als eine sehr hohe Güteklasse, die den höchsten Ertrag giebt, angesprochen werden, wenngleich er nur schlechtwüchsiges Baumholz erzeugt.

Aber auch noch in einer andern Beziehung sind die verschiedenen Güteklassen des Bodens nur relative, nämlich hinsichts der Holzmasse, die man für jede derselben annimmt, und die Zahl der Klassen, in welche man die Differenz zwischen dem höchsten und niedrigsten Holzertrage vertheilt. Wollte man für ganz Deutschland den Boden für jede Holz- und Betriebsart in bestimmte Klassen der Ertragsfähigkeit theilen, wie das wohl versucht worden ist, so würde man nicht blos ungeheure Ertragsdifferenzen erhalten, sondern auch der Zuwachsgang in einer Klasse, worin eine gleiche Massenerzeugung stattfinden kann, würde ein sehr verschiedener sein. Die Ertragsdifferenzen in Buchen sind wahrscheinlich die kleinsten unter allen Holzarten und dennoch betragen sie vielleicht, wenn man bei der Bildung der Bodenklassen für diese Holzgattung den schlechtesten Buchenboden im nordöstlichen Deutschland mit dem besten in Süddeutschland zusammenwerfen und umfassen will, 60 Kubikfuß oder noch mehr

jährlichen Durchschnittszuwachs.*) Wollte man nun Ertragstafeln, die irgend zur Vorausbestimmung der Erträge junger Bestände, zur Bestimmung des normalen Vorrathes oder des Nutzungsprocentes brauchbar wären, aufstellen, so müßte man diese große Ertragsdifferenz mindestens in 10 bis 12 Güteklassen vertheilen, und selbst dann würden diese noch um 5 bis 600 Kubikfuß vom Morgen auseinander liegen. Nun wird aber die Erkennung und Bestimmung der Güteklasse in dem Maße schwieriger, wie die Zahl derselben größer ist, und man die richtige unter allen Verschiedenheiten in ganz Deutschland, die man gar nicht kennt, heraussuchen soll. Regel muß es daher sein, die Zahl der Güteklassen so klein als möglich zu machen, d. h. so weit dies möglich ist, ohne daß sie hinsichts des von jeder zu erwartenden Ertrages zu weit auseinander liegen, so daß in einer und derselben Ertragsklasse noch so große Ertragsdifferenzen liegen, daß der für sie angenommene Holzertrag augenscheinlich für viele der ihr zuzuweisenden Flächen nicht mehr paßt.

Wäre aber auch selbst der Massenertrag des Keupersandsteines in Schwaben und im südwestlichen Deutschland in Kiefern ganz gleich mit demjenigen des Lehmbodens in Lithauen, so würde man beide Bodenarten doch nicht in ein und dieselbe Klasse der Ertragsfähigkeit zusammenwerfen können, denn der Zuwachsgang, die Ausbildung der einzelnen Stämme und darum das vortheilhafteste Benutzungsalter, ist in ihnen ein ganz verschiedenes. Wollte man auch dies bei der Bildung der Bodenklassen berücksichtigen, wie es doch in wirthschaftlicher Beziehung ganz unerläßlich wäre,

---

*) Dies ist schon der Fall, wenn man die Resultate der von Seuter im Ulmer Stadtwalde angestellten Untersuchungen über die Holzerzeugung im Buchen für richtig annimmt.

so würde man die Zahl der Bodenklassen noch unendlich vermehren müssen. Was interessiren nun aber den Forstmann, der eine Taxation in Pommern oder Lithauen auszuführen hat, die Bodenklassen im Wienerwalde, im Jura oder in den Kiefern von Nürnberg, Darmstadt u. s. w.?

Am besten wäre es unfehlbar, wenn man in jedem einzelnen Reviere die Ertragsfähigkeit jeder einzelnen leicht zu erkennenden Verschiedenheit des Bodens untersuchte und bestimmte, um dem gemäß die Differenz der Holzerzeugung in so viele Klassen zu theilen als nöthig ist, um jeder Bestandsfigur diejenige Klasse anweisen zu können, der sie nach ihrem wahrscheinlichen Ertrage bei normalem Bestande angehört, so daß man diesen dann mit einiger Sicherheit annähernd vorausbestimmen kann. Dazu bietet aber nur nicht jedes Revier die Mittel dar, da die regelmäßigen Bestände, besonders im ältern Holze, die doch allein zu den dazu erforderlichen Untersuchungen benutzt werden können, vielfach fehlen, und man wird daher nothgedrungen die Bildung der Bodenklassen auf größere Landstriche von gleichem Klima und gleicher Bodenbeschaffenheit ausdehnen müssen. Immer müssen sich dieselben dann aber auf die darin vorkommenden Ertragsdifferenzen beschränken, so daß das, was man hier für erste oder beste Güteklasse annimmt, in andern Gegenden vielleicht kaum als dritte anzunehmen sein würde. Je nachdem nun größere oder geringere Bodenverschiedenheiten in einer Gegend vorkommen, können auch bald mehr bald weniger Bodenklassen gebildet werden müssen.

Hieraus wird sich nun unwiderlegbar ergeben, daß nur der erfahrene, lokalkundige Forstwirth die Bestimmung darüber treffen kann, was der einen oder der anderen Güteklasse, mit Rücksicht auf die für sie bestimmte Holz- und

Betriebsart, angehört und das, was einer Herausmessung derselben, ihren Grenzen, nach denen sie der Geometer herauszumessen hat, angehört. Daß man diesen so oft in den Wald hineinschickt, ohne daß man ihm genau bezeichnet, was und wo er zu messen hat, verursacht, daß man so oft Karten erhält, die in einer geometrischen Beziehung ganz richtig, aber dennoch für die Betriebsregulirungen und Ertragsberechnungen wenig benutzbar sind, und dazu eine Menge nachträglicher geometrischer Arbeiten erfordern.

Ein anderer wichtiger Gegenstand, den der Verfasser der vorliegenden Schrift unerwähnt gelassen hat, ist, daß die wirthschaftliche Eintheilung vor einer Vermessung überhaupt thunlich ist, diese schon feststehen muß, bevor der Geometer die Flächengrößen ermittelt. Wo die Eintheilung die Zertheilung des Waldes in Flächen von gleicher oder ganz bestimmter Größe bezweckt, ist dies selbstredend nicht möglich, wohl aber muß es da geschehen, wo Wirthschaftsfiguren nach natürlichen Grenzen und mit Rücksicht auf die Terrainbildung gemacht werden sollen, denn dann wird der Geometer die zu messenden und auf die Karte zu tragenden Grenzen derselben nicht immer gleich erkennen. Einen Berghang wird er allerdings vom angrenzenden Plateau von selbst trennen, denn dazu nöthigen ihn schon geometrische Rücksichten, wo aber an dem lang gestreckten Hange hin zwei Wirthschaftsfiguren mit einander grenzen sollen und derselbe dazu getheilt werden muß, oder wo man die Schlaggrenzen da, wo der Hang sich sanft in die angrenzende Ebene verläuft, führen will, das kann ihm nur durch den Forstwirth, der alle dabei zu erwägenden Rücksichten kennt, bezeichnet werden.

Eben so kann man oft eine Wirthschaftsfigur von natürlichen Grenzen theilweis umgeben haben, die aber durch

eine künstliche noch zu ergänzen ist, um sie vollständig auszusondern. Auch diese letztere wird dann der Forstwirth dem Geometer anweisen müssen, bevor dieser sie herausmessen kann. Es sollte daher die wirthschaftliche Eintheilung der Flächen, so weit dies irgend thunlich ist, der Vermessung stets vorausgehen, oder der Geometer wenigstens während derselben jederzeit die nöthige Anweisung durch einen dazu befähigten Forstwirth erhalten, um gleich von vorn herein alle Abtheilungen richtig aufnehmen zu können und das was bleibend ist, in die Originalkarte einzutragen.

Besonders in den nicht regelmäßig eingetheilten Revieren ist es auch ferner sehr wünschenswerth, daß alles in der Karte bemerkt wird, was die Orientirung für denjenigen, welcher nicht lokalkundig ist, erleichtert. Nun giebt es aber häufig in den Revieren einzelne Punkte, die sonst kein forstliches Interesse weiter haben, welche aber dazu sehr gut benutzt werden können. Dazu gehören einzelne hervorragende Klippen oder bemerkbare Steinhaufen, die so gar oft besondere Namen haben, außergewöhnliche Bäume, die erhalten werden sollen, erkennbare Plätze mit besondern Namen, alte Wildschuppen oder andere, nicht mehr benutzte Jagdanstalten, kleine wenig bedeutende Wasseransammlungen oder Quellen, welche eine solche Lage haben, daß man sich von ihnen aus leicht orientiren kann, und welche leicht aufzufinden sind.

Die Herausmessung der Holzbestände zur Anfertigung der Holzbestandskarte kann ebenfalls nur nach der speciellen Anweisung eines Forstwirthes, der sich eben bewußt ist, wozu die Bestandessonderung erfolgen soll, stattfinden. Es müssen von diesem sämmtliche vom Geometer zu messenden Linien speciell aufgezeichnet werden.

Die Bestandssonderung kann verschiedene Zwecke haben:

1. Um die Größe jeder Fläche kennen zu lernen, welche jede Bestandesverschiedenheit einnimmt, die einen nach Menge und Beschaffenheit verschiedenen Ertrag giebt, um dadurch in den Stand gesetzt zu werden, diesen richtig berechnen zu können.

Es fällt in das Auge, daß dazu eine desto schärfere Bestandessonderung stattfinden muß, je genauer die Ermittelung der Vorausbestimmung des künftigen Ertrages, oder auch die Feststellung des gegenwärtigen Vorrathes verlangt wird, oder auch, was gleich ist, je mehr man die nachhaltige Benutzung des Forstes hiervon allein abhängig macht. Wenn man die spätern Perioden blos mit verhältnißmäßig bestandenen Flächen deckt, deren Ertrag nur gutachtlich angesprochen und bestimmt wird, so kann man eher gestatten, daß Bestände von ungleicher Holzhaltigkeit in eine und dieselbe Bestandesfigur zusammen gelegt werden, als wenn man verlangt, daß die jetzt vorhandene oder künftig zu erwartende Holzmasse genau ermittelt und angegeben werden soll. Aber selbst im erstern Falle wird doch immer die Bestandestrennung so erfolgen müssen, daß ein geübter praktischer Taxator im Stande ist, die Ungleichheiten der Bestandsdichtigkeit und Holzhaltigkeit mit einiger Sicherheit gutachtlich beurtheilen zu können, wozu er natürlich die Linien, wodurch sie erfolgen soll, selbst auszeichnen muß. Diese ist aber natürlich überhaupt nur nöthig, wenn man die Holzmasse, welche man für jede Fläche annimmt, so bestimmt, daß man einen durchschnittlichen Holzgehalt für jeden Morgen annimmt. Sobald man jeden einzelnen Stamm nach seinem Holzgehalte anschlägt, ist es ganz gleich, ob die Bäume gleichmäßig oder ungleich auf der Fläche vertheilt sind. Bei der Bildung der Bestandsfiguren in dem haubaren Holze ist es daher entscheidend, ob man die Bestände speciell aufzäh-

len, oder ob man die Holzmasse, welche sie enthalten, durch Probeflächen ermitteln, oder auch nur eine gutachtliche Massenschätzung anwenden will. Darüber hat sich der Taxator vor der Vermessung zu bestimmen und danach die Bestandsordnung anzuordnen. Alle Bestandsfiguren, welche blos um der Ertragsberechnung willen gemacht werden, haben eigentlich ihre Bedeutung verloren, sobald diese vollendet worden ist, und es ist gleichgültig, ob man sie, sobald die Schätzung revidirt und festgestellt ist, später nach ihren Grenzen wieder genau auffinden kann oder nicht. Es genügt daher auch, sobald man die Schätzung als beendigt ansieht, sie blos auszuschalmen und die Trennungslinien können der Bestandsverschiedenheit genau folgen. Anders ist es aber, wenn im Kontrolbuche genaue Rechnung von jeder Bestandsfigur darüber geführt werden soll, wie sich in ihr das Soll nach der Ertragsberechnung und das Haben nach dem wirklichen Ergebnisse der Holzung stellt, wenn die Bestimmung stattfindet, daß sich eine spätere Taxationsrevision auf jede Bestandsfigur ohne Ausnahme erstrecken soll, denn dann müssen deren Grenzen kenntlich und leicht aufzufinden sein. Man wird dann möglichst gerade Trennungslinien zu erhalten suchen müssen, ohne Rücksicht darauf, ob diese gerade ganz genau den Bestandsverschiedenheiten folgen oder nicht, weil diese leichter zu erkennen, zu bezeichnen, und wieder aufzufinden sind, als gekrümmte und nach verschiedener Richtung hingezogene.

2. Ein anderer Grund zur Bestandssonderung ist die Aufstellung einer Altersklassentabelle, um die unentbehrliche Uebersicht des Altersklassenverhältnisses zu erhalten. Auch hierbei kann nur der Forstwirth, der die Ertragsberechnung und Wirthschaftseinrichtung zu machen hat, bestimmen, was der einen oder der andern Altersklasse zuzuzählen ist, und

wie danach die Herausmessung derselben stattfinden soll. Das liegt darin, daß man in den meisten Fällen das Haubarkeitsalter aller Bestände nicht gleich annehmen kann, sondern daß man es darnach bestimmt, wie man glaubt, daß die Benutzungszeit eines solchen am vortheilhaftesten und zweckmäßigsten angeordnet werden muß. Wenn man z. B. auch eine 120jährige Umtriebszeit im Allgemeinen angenommen hat, so können dabei doch auch Bestände vorkommen, welche man schon mit 70, 80 oder 90 Jahren als vollkommen haubar und am vortheilhaftesten zu benutzen ansprechen muß. Ganz folgerecht ist es nun aber, diese in diejenige Altersklasse mit ihrer Fläche und Masse zu setzen, welcher das haubare Holz angehört. Da, wo man aus den Beständen von verschiedenem Haubarkeitsalter besondere Betriebsklassen bildet, oder auch besondere Blöcke mit verschiedener Umtriebszeit, ergiebt sich dies von selbst. Folgerecht muß es aber da geschehen, wo man nur eine allgemeine Umtriebszeit hat, diese aber in Bezug auf die Haubarkeit der Bestände nicht als maßgebend betrachtet, sondern dieselbe von der Beschaffenheit des Bestandes und möglichst gleichmäßigen Vertheilung der Holzerzeugung des ganzen Umtriebes abhängig macht. Daß dabei der Geometer nicht wissen kann, welcher Altersklasse er einen Bestand zuzuzählen hat, fällt in das Auge. Darum müssen ihm die Grenzen der verschiedenen Altersklassen vor ihrer Herausmessung durch den Forstmann angewiesen werden.

3. Ein anderer Grund zur Bestandssonderung könnte der sein, daß eine Bestandsfigur einer besondern Behandlung unterworfen werden, zu einer abweichenden Zeit wie der sie umgebende Bestand gehauen werden soll, daß darin Aushiebe projectirt sind, eine andere Holzgattung darin erhalten oder angebauet werden soll u. s. w. Sie muß dann

in die Wirthschaftskarte übergehen, dauernd bezeichnet sein, wie dies schon oben von den bleibenden Bestandsfiguren bemerkt wurde. Außerdem aber müssen die Trennungslinien derselben dann gute Schlag- und Schonungsgrenzen bilden, was ebenfalls nur der Forstwirth beurtheilen kann, der sie deshalb dem Geometer anzuweisen hat.

Es ist doch gewiß ein so unbestreitbarer wie einfacher Satz, daß, wenn eine Vermessung der Taxation zur Grundlage dienen soll, ja oft blos um einer solchen willen vorgenommen wird, sie auch allen Anforderungen genügen muß, welche der Taxator an sie macht, und daß dieser deshalb dem Geometer die nöthige Anweisung zu ertheilen hat, und doch kümmert sich oft keiner um den andern und die Geometer nehmen wenig oder gar keine Rücksicht auf das specielle forstliche Bedürfniß und begnügen sich, die allgemeinen Instruktionsvorschriften zu befolgen, die aber niemals erschöpfend und ausreichend für jedes Revier gegeben werden können, zumal wenn die nöthige forstliche Bildung fehlt, um sie richtig deuten und anwenden zu können.

In jedem Reviere, besonders in der Ebene, kommen Waldwege vor, die bald als solche zur Abfuhr der Waldprodukte, oder zu Viehtriften bleibend erhalten werden müssen, bald nur vorübergehend benutzt werden und nach Beendigung von Schlägen wieder eingehen. Ob das Eine oder das Andere der Fall ist, kann nur der Verwalter des Revieres wissen und muß daher auch von ihm die Anweisung ertheilt werden, ob ein Waldweg auf der Karte eingetragen werden soll oder nicht. Sehr häufig werden aber auch nicht blos diese, sondern selbst Kommunikationswege verlegt, neue Abfuhrwege sollen angelegt werden. Das muß Alles vor einer Vermessung festgestellt werden, so weit dies thunlich ist, um schon jetzt bei Einzeichnung der Wege darauf Rück-

sicht zu nehmen. Was noch nicht hergestellt ist, kann leicht durch bloße punktirte Linien von dem jetzt Bestehenden unterschieden werden.

Häufig kommen auch Stellen im Walde vor, die für die Wirthschaftsführung eine besondere Bedeutung haben, und deshalb besonders bezeichnet werden müssen, ohne daß deshalb eine allgemeine Vorschrift erlassen worden wäre, weil die Verhältnisse nur lokal sind. Das sind z. B. kleine Erhöhungen in den Flußthälern, welche bei Hochwasser nicht überschwemmt werden und zur Aufsetzung des Holzes benutzt werden oder dem Wilde als Zufluchtsort dienen, die Einsenkungen, in denen bei Ueberschwemmungen der Strom am stärksten und der Eisgang am gefährlichsten ist. Eben so Thalzüge und Oeffnungen zwischen Wäldern, See u. s. w., in denen eine Aenderung der Sturmgegend stattfindet. Oder es sind Stellen an den Berghängen vorhanden, an denen die Abrutschung des Erdreiches bei unvorsichtiger Abholzung ganz besonders zu fürchten ist. Alles dies muß auf einer guten Forstkarte besonders bezeichnet werden, kann es aber natürlich nur, wenn dem Geometer, der im Reviere fremd ist, darüber die nöthige Anweisung ertheilt wird.

Man kann daher wohl mit Recht die Forderung aufstellen, daß, bevor ein Wald neu vermessen wird, eine Kommission zusammentreten sollte, welche alle die hier angeführten Gegenstände genauer erörtert, demgemäß die nöthigen Bestimmungen trifft, was und wie gemessen werden soll, am besten wohl dem Revierverwalter die erforderlichen Instruktionen ertheilt, damit er im Stande ist, theils die zu messenden Linien schon vorher auszustecken und zu schalmen, theils in jedem einzelnen Falle dem Geometer die nöthige specielle Anweisung zu ertheilen, auch die ganze Vermessung fortwährend zu überwachen, damit sie so ausgeführt wird, daß

die Zwecke, zu deren Erreichung sie vorgenommen wird, auch wirklich erreicht werden können.

Daß Herr von Brückenbrand als Geometer dies nicht Alles in seiner Anleitung zur Forstvermessung aufnehmen konnte, liegt in der Natur der Sache. Er hätte aber wohl bemerken können, daß der Geometer sich vor einer solchen jedesmal von dem Forstwirthe darüber belehren lassen muß, wie er dieselbe zweckmäßig auszuführen hat.

---

## Noch etwas über das Klima Deutschlands.

(Nach Mühry.)

---

Schon im zweiten Hefte des 39. Bandes haben wir den Lesern desselben Einiges aus den Untersuchungen des Herrn Dr. Mühry über das Klima Deutschlands mitgetheilt, von denen uns aber damals nur ein Bruchstück bekannt war. Jetzt ist das ganze Buch, worin dieser Gegenstand in Bezug auf Krankheiten und Salubrität der Luft behandelt wird, erschienen,*) und wir glauben um so eher einige Mittheilungen, so weit sie unsere Leser interessiren können, daraus machen zu dürfen, als es doch wohl den wenigsten bekannt werden wird, da es die Klimatologie ausschließlich nur in ärztlicher Beziehung behandelt. Denjenigen, welche mit dieser sich jedoch mehr beschäftigen, als es gerade vom wissenschaftlich gebildeten Forstwirthe verlangt wird, können wir das mit großem Fleiße geschriebene Buch, mit voller Ueberzeugung empfehlen, sie werden gewiß viel darin finden, was ihnen andere Schriften nicht darbieten.

Es dehnen sich diese klimatischen Untersuchungen über die ganze Erde aus, wir beschränken uns aber auf dasjenige,

---

*) Klimatische Untersuchungen oder Grundzüge der Klimatologie in ihrer Beziehung zu dem Gesundheitsverhältnisse der Bevölkerung von A. Mühry, Dr. m. Leipzig, Winter'sche Verlagshandlung 1858.

was das Klima Deutschlands betrifft, und lassen überdies auch das, was speciell nur den Arzt interessiren kann, ganz unbeachtet, müssen auch dabei, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die frühere Mittheilung im 39. Bande zurück verweisen.

Dort wurde schon angeführt, daß Mühry Deutschland in 4 klimatische Zonen und 2 Anhänge theilt, in eine nordwestliche und nordöstliche mit dem Anhang von Königsberg, die größtentheils dem Diluvialboden angehören, eine südliche, in welcher die große Masse der Alpen und höhern Gebirge liegen, die südwestliche mit dem Rheingebiete und dem Flußgebiete der obern Donau, die südöstliche für die österreichischen Provinzen mit dem Anhange von Triest, und eine nordwestliche an der Nordsee und Unterelbe. — Für diese Zonen wurden bereits die mittlere Jahrestemperatur, die Temperaturdifferenzen, die Regenmenge, der Thaupunkt früher angegeben. Dazu bemerken wir jetzt noch, daß die Temperaturdifferenz in den wärmsten und kältesten Monaten nach einer 7jährigen Beobachtung war:

in der nordöstlichen Zone (Danzig) 16°.
in der nordöstlichen Zone (Emden) 12°.
in der nordwestlichen Zone (Aachen) 13°.
in der südstwestlichen Zone (Karlsruhe) 16°.
in der südöstlichen Zone (Wien) 18°.

Die geringe Differenz in der nordöstlichen ist in der Nähe der Nordsee begründet, welche ein wärmeres Wasser hat als die Ostsee, die bedeutende von Wien in der Lage, in der Nähe hoher Gebirge. In Breslau betrug sie 16°.

In einem Zeitraume von 7 Jahren war

| | die höchste | die niedrigste |
|---|---|---|
| | monatliche Temperatur. | |
| in Cöln | + 27°. | — 14°. |
| in Berlin | + 27°. | — 20°. |

Das nördliche Deutschland gehört größtentheils der großen europäischen Ebene an, welche sich noch weiter westlich in die Niederlande und in Frankreich bis an die atlantischen Küsten ausdehnt, östlich und südöstlich aber, immer breiter werdend sich bis an die Grenzen Asiens erstreckt. Nur hin und wieder kommt in ihr ein wellenförmiges hügliges Terrain, mit Erhebungen von vielleicht 6 bis 700 Fuß vor, sonst ist diese ungeheure Fläche nur niedriges Flachland, welches sich nicht über 3 bis 400 Fuß hoch über die Meeresfläche erhebt. So liegt Hamburg nur 70 Fuß hoch, Düsseldorf 85′, Berlin 115′, Halle 340′, Dresden 366′, Braunschweig 300′, Breslau 370′. Süddeutschland dagegen ist nicht nur von zahlreichen Bergketten durchzogen, sondern die ganze Bodenfläche ist auch mehr gehoben, und nur die Sohle der großen Flußthäler der Donau, des Rheins und Mains senken sich in das Niveau des Tieflandes herab, sonst bildet es einen Hochboden, dessen Ebnen 700 bis 1200 Fuß hoch über dem Meere liegen. Nur gegen Osten in Böhmen, gegen Polen und Ungarn zu senkt sich der Boden nieder. Dieser Hochboden bildet ein Dreieck, welches mit seiner breitesten Basis an die Alpen grenzt, mit seiner stumpfen Spitze etwa bis Coburg, Hof, Eger und Budweis reicht, in Westen vom Rheinthale, in Osten vom Böhmerwalde begrenzt wird. In ihm liegen ausgedehnte Hochebenen, wie die fränkische oder bairische, bei München und Augsburg, welche nächst der castilischen für die höchste größere Hochebene in Europa gehalten wird, da sie an den niedrigsten Stellen sich noch 800 bis 1000 Fuß über das Meer erhebt. Es beträgt die Seehöhe vom Rheine bei Schaffhausen 1013′, der Donau bei Donauwerth 2100′, Tübingen 1090′, Siegmaringen 2800′, München 1570′, Regensburg 1078′, Augsburg 1460′, Nürnberg 1080′.

Coburg 1500′, Hof 1520′, Eger 1360′, Budweis 1180′, Gotha 950′.

In den Flußthälern senkt sich aber der Boden bedeutend, denn Karlsruhe hat nur 395′ Seehöhe, Mannheim 525′, Linz 650′, Würzburg 525′, Stuttgart 768′, Frankfurt 333′, Prag 590′, Wien 420. Salzburg liegt aber allerdings noch 1300′, Gräz 1220′ hoch. Es wird dadurch die höhere Temperatur der Flußthäler begründet, an deren Rändern man deshalb auch den besten Weinbau trifft.

Wo die Bodenerhebung nicht auf die Temperatur einwirkt, findet man die mittlere Jahrestemperatur übereinstimmend mit der geographischen Breite. Triest und Königsberg liegen über 9 Breitengrade aus einander, und diesem entsprechend beträgt auch die Differenz in denselben ungefähr 5° R., während sie auf dem Hochboden Süddeutschlands nur 2° niedriger ist, weil hier die Temperatur durch seine Erhebung in die obern Luftschichten herabgedrückt wird. Doch mag dazu auch wohl noch der Umstand beitragen, daß die hohe mit Schnee bedeckte Alpenkette in Süden vorliegt, die warmen Südwinde abhält, und von dieser kalte Luftschichten herabströmen. Wie groß der Einfluß der nahen Eis- und Schneefelder der Alpen auf die Erniedrigung der Temperatur ist, sieht man aus derjenigen von Zürich und Bern, zwei Städte, die gar nicht hoch liegen, die aber unerachtet ihrer südlichen Lage nur eine mittlere Jahrestemperatur von + 6 bis 7° haben, und in denen selbst die durchschnittliche Sommertemperatur selten über + 15° steigt.

Daß trotz der geringen Differenz in der mittleren Jahrestemperatur zwischen Süd- und Norddeutschland doch sich eine so große Verschiedenheit in den Vegetationsverhältnissen zeigt, wie schon der Weinbau und das Vorkommen der ächten Kastanien in Süddeutschland zeigt, liegt wohl darin,

daß die Vegetationszeit hier länger ist, indem die Frühlingswärme hier früher eintritt, auch die Wärme während derselben gleichmäßiger vertheilt ist, da sie eine längere Zeit anhält.

Nächst dem Stande der Sonne wirkt die Windrichtung am meisten auf das Klima ein, so daß man die Witterung auch nach dieser am sichersten voraus bestimmen kann, allerdings aber mehr im Winter als im Sommer, da in der wärmeren Jahreszeit auch häufig elektrische Phänomene lokale Luftströmungen erzeugen. Die regelmäßigen, vom Pole nach dem Aequator, oder zurück mit ihren Drehungen nach Osten und Westen gehenden, welche über die dazwischen liegenden ungeheuren Flächen streichen, nehmen die Temperatur von diesen an, eben so wie sie von Wasser viel Wasserdampf in sich aufnehmen, ihn verlieren, wenn sie über trocknen Boden hinwegziehen. Sehr einfach erklärt es sich daher, daß die Nordwinde kalt, die Ostwinde, die von der Hochebene Asiens und der großen Kontinentalfläche dieses Welttheils kommen, trocken, im Winter und Frühjahre kalt, im Sommer heiß sind, die Westwinde, welche über die große warme Wassermasse des Oceans streichen, mit Wasserdampf beladen, mild sind, und geringe Temperaturdifferenzen erzeugen, da diese im Winter relativ warm, im Sommer kühl ist. Betrachtet man auf der Karte die Lage Europa's, wie es sich gegen Westen als Halbinsel zwischen die Meere, welche es umgeben, hineinerstreckt, dagegen nach Osten zu sich der großen Landmasse Asiens in immer größerer Breite anschließt, so kann man sich die großen Temperaturdifferenzen in Rußland, die weit geringeren in den westlich gelegenen Ländern daraus eben so gut leicht erklären, als die geringe Regenmenge in den Steppen, wo die Ostwinde vorherrschen, ohne sie, wie geschehen ist, von dem Mangel an Wald herzuleiten.

Dieser ist Folge, nicht Ursache des Mangels an Wasserdampf in der Luft.

Deutschland breitet sich zwar gegen Portugal, Spanien und selbst Frankreich schon weit mehr von Norden nach Süden aus, ist auch nur durch nicht bedeutende Wasserflächen von der scandinavischen Halbinsel getrennt, genießt aber immer noch den Vortheil, daß der hier herrschende Südwestwind die Temperaturdifferenzen vermindert, und die häufigen atmosphärischen Niederschläge, die er veranlaßt, sich in angemessener Menge ziemlich gleichmäßig auf das ganze Jahr vertheilen.

Wenn man im Allgemeinen den Südwestwind in Deutschland als den herrschenden bezeichnen muß, der auch in der Regel mit der größten Stärke auftritt, so gilt dies jedoch nicht gleichmäßig für alle klimatischen Zonen dieses Landes, noch weniger aber für alle in ihnen gelegenen einzelnen Landstriche. In der nordwestlichen wie noch mehr der nordöstlichen ist die Windrichtung mehr nördlich, was wohl darin liegt, daß in dieser Richtung hin große Wasserflächen unmittelbar an das Land grenzen, über die die Luftströmungen ungehindert fortstreichen können. An den Ostseeküsten, ziemlich tief in das Land hinein, sind die Nordwinde weit häufiger als in Mittel- und Süddeutschland, und es muß hier häufig Norden als die Sturmgegend bezeichnet werden, da die Seewinde immer mit einer größern Stärke wehen als die Landwinde. In der südwestlichen Zone dagegen ist der Südwestwind stets vorherrschend, wo er nicht durch die Bodenbildung von dieser Richtung abgelenkt wird.

Dies geschiehet zuerst durch lange gestreckte Thalzüge, wie man dies schon im Kleinen in jedem Gebirge bemerken kann, auch schon längst bei Anordnung der Hiebszüge von den Forstwirthen beachtet worden ist. Es dehnt sich dies

aber auch auf größere Landstriche aus, wenn diese von langen Thalzügen durchschnitten werden. So tritt im Rheinthale der Südwestwind bei Mannheim regelmäßig als Südwind auf, und er bringt gewöhnlich Regen mit sich.

Auch vorliegende längere Gebirgszüge geben den im stumpfen Winkel auf denselben stoßenden Wind oft eine andere Richtung.

Daß eine Windrichtung, wobei große Temperaturdifferenzen nicht zu fürchten sind, bei der im Allgemeinen eine für Deutschland wünschenswerthe Temperaturerhöhung stattfindet, und die Luft mit Wasserdampf gesättigt ist, sowohl günstig auf die Salubrität der Luft als auf die Vegetation einwirkt, bedarf wohl kaum einer weitläufigen Auseinandersetzung. Besonders ist dabei der größere Feuchtigkeitsgrad der Luft beachtungswerth.

Die Pflanzen können diese, selbst ohne daß sie sich tropfenweise niederschlägt, sehr gut benutzen. Wir sehen dies zuerst in den Gebirgen innerhalb der Wolkenregion, wo die Luft zwar nicht mehr mit Wasserdampf gesättigt ist, wo sich dieser aber weit eher ausscheidet als in der Ebene, weshalb ihn die Pflanzen besser benutzen können. Hier bedecken sich die meisten Felsen mit Moos, welche blos aus der Luft ihre Nahrung entnehmen, auch selbst Fichten gedeihen noch in Felsenspalten, das Knieholz auf Trümmergestein, wo an einer trocknen Ostseite in den niedrigen Vorbergen an keine Vegetation zu denken war. Eben so hat der dürre Dünensand in Folge der feuchten Seeluft noch einen Pflanzenwuchs, wie man ihn niemals im Binnenlande auf gleichem oder ähnlichem Sandboden findet.

Dann verdunsten aber auch die Gewächse in einer trocknen Luft weit stärker als in einer feuchten, und bedürfen darum mehr Feuchtigkeit im Boden bei einer solchen, wo-

durch diese Verdunstung ersetzt wird, welche aber gerade bei dieser in der Regel fehlt, da bei ihr der Boden ebenfalls leichter austrocknet.

Beachtet man dies Alles, so wird es leicht erklärbar, warum im Frühjahre die Vegetation, bei dem dann gewöhnlich eintretenden trocknen Ostwinde, so auffallend zurückbleibt und bei Westwind ein lebhafterer Pflanzenwuchs sich bemerkbar macht.

Eben so ist auch der wohlthätige Einfluß, den eine mit Wasserdampf gesättigte Luft auf den menschlichen Körper in sehr vielen Fällen hat, bekannt. Die Aerzte schicken Brustkranke schon seit längerer Zeit in die feuchte Seeluft des mittelländischen Meeres nach Pisa oder Nizza, und in der neuesten nach Madeira, welches eine noch mehr mit Wasserdampf gesättigte Atmosphäre hat. Daß dies aber nicht zugleich über die Regenmenge entscheidet, zeigt eben diese Insel, bei der die Regenhöhe nur 21'' beträgt. Und wie auffallend ist nicht die Einwirkung des Windes bei vielen andern Krankheitserscheinungen, bei denen die Körper der Kranken als Wetterpropheten betrachtet werden können.

Man muß aber die Sättigung der Luft mit Wasserdampf, wie sie in den höhern Luftschichten stattfindet, in Bezug auf ihre Einwirkung auf den menschlichen Organismus nicht mit demjenigen verwechseln, der eben erst aus dem Boden durch die Verdunstung den untern Luftschichten zugeführt wird, denn dieser ist den Menschen stets nachtheilig. Einmal entzieht dieser der Luft und allen Geschöpfen, die er umgiebt, viel Wärme, dann enthält er aber auch, dem Boden entnommen, unlösliche und oft der Gesundheit sehr nachtheilige Partikel, so z. B. Fieberkeime, weshalb die Malaria auf feuchtem Boden, besonders in den wärmern Gegenden, überall einheimisch ist. Dies ist desto mehr der

hält, je mehr organische Bestandtheile der Boden enthält, da sich die Kohlensäure am stärksten mit der Luft vermischt, weshalb auch die Wald- und Sumpfgegenden der wärmern Zone für den Menschen oft ganz unbewohnbar sind. Aber auch selbst in den kältern Zonen sind die Sumpfboden die Heimath der Wechselfieber und der Cholera, die man in den höhern Luftschichten der Gebirge, obwohl diese mit Wasserdampf sehr gesättigt sind, wenig zu fürchten hat, oft gar nicht kennt.

Der trockne Boden ist daher auch der gesündeste, wenn nur den Luftschichten, die über ihm schweben, der Wasserdampf nicht fehlt. Vor Allem der Sandboden, da dieser der Luft die wenigsten Bodentheile liefert. Auch der Kalkboden würde dem gesunden Boden zuzuzählen sein, wenn der Kalkstaub nicht oft die Luft füllte, und wenn er eingeathmet wird, leicht Lungenkrankheiten erzeugte. Der Thonboden, der sich leicht mit Feuchtigkeit übersättigt und diese dann stark verdunstet, ist schon weniger gesund, am wenigsten aber ist es der feuchte Marschboden.

Im Allgemeinen ist daher auch, so weit sie nicht reinen Sandboden hat, die nordöstliche und östliche Ebene weniger gesund, als der westliche und südwestliche Hochboden, in welchem nur die Flußböden darin dem Tieflande gleichstehen. Dies zeigt sich schon darin, daß vielfach die Cholera dem Laufe der größern Ströme gefolgt ist und die hohen Uferränder verschont hat.

Im Walde kann allerdings die Luft dadurch an Zuträglichkeit für den Menschen verlieren, wenn durch die Fäulniß der Blätter und der Ueberreste der Holzerzeugung dieselbe mit fremdartigen Bestandtheilen erfüllt wird. Die Verdunstung der Blätter verbessert sie aber. So könnte man von dem Streurechen vielleicht auch einen Vortheil nachweisen,

nämlich den, daß es eine Verschlechterung der Luft verhindert. Der Forstwirth, der im Walde lebt, wird indessen wohl gern auf diesen verzichten und ihm wird der faulige Geruch modernder Laubschichten angenehmer sein als der feinste Parfum.

Betrachten wir nun noch die Einwirkung näher, welche die Erhebung des Bodens auf die Beschaffenheit der Luft hat, und diese wieder auf den Pflanzenwuchs und den menschlichen Organismus. Sie zeigt sich hinsichts:

der abnehmenden Temperatur,

der abnehmenden Dichtigkeit,

zwar der Verminderung des Wasserdampfes, aber der stärkern Ausscheidung desselben,

der zunehmenden Evaporationskraft.

1. Die abnehmende Temperatur. Da die Atmosphäre ihre Wärme vorzüglich durch die von der Erdoberfläche zurückstrahlende Wärme der Sonnenstrahlen erhält, so folgt schon daraus, daß die Temperatur in den dem Boden nähern Luftschichten höher sein muß, als in den obern, und höher als 16,000 Fuß steigt die Wärme überhaupt nicht, die Höhe, bis zu welcher sie dringt, ist aber nach der größern oder geringern Erwärmung des Bodens verschieden und daher durch den Stand der Sonne gegen die Erde bedingt. Die Differenz zwischen der mittlern Jahrestemperatur der Ebene und dem Punkte in der Höhe der Gebirge, wo diese = 0 ist, vertheilt sich ziemlich gleichmäßig auf die ganze Höhe und beträgt die Verminderung der mittlern Jahrestemperatur auf 720′ 1° R. Wenn man daher diese von der Ebene kennt, so kann man auch die Höhe bestimmen, bei welcher die Jahrestemperatur = 0 ist, z. B. in Gegenden, die 10° R. mittlere Jahrestemperatur haben, wird dies zwischen 7 und 8000 Fuß der Fall sein, wenn sie sich auch

an der Süd- und Nordseite der Berge nicht ganz gleich bleibt, auch die geschützte oder ungeschützte Lage gegen die eine oder die andere Himmelsgegend nicht ohne Einfluß ist. Ebenso findet die Abnahme bei isolirten hohen Bergen rascher statt, als in breiten ausgedehnten Gebirgsmassen. In der Schweiz rechnet man auf 700′ Höhe eine Verminderung der Temperatur um 1° R.

Im Allgemeinen sind darin 2 Breitengrade etwa einer Erhebung von 720′ gleich, da die Temperaturverminderung auf diese gegen Norden zu ebenfalls 1° beträgt.

Die sogenannte Schneelinie, d. h. die Linie, bis zu welcher herab der Schnee selbst im Sommer nicht schmilzt und wo der Regen aufhört und sich in Schnee verwandelt, ist weniger bestimmt und selbst in einem und demselben Gebirge bald tiefer herabgehend, bald höher steigend. Sie hängt von der mittlern Sommertemperatur, der freien oder geschützten Lage, der Einwirkung der Sonne ab, und liegt im Allgemeinen etwas über der Linie, wo die mittlere Jahrestemperatur = 0 ist, bald unter dieser, je nach der Differenz in der Temperatur der Jahreszeiten. Wo der Sommer sehr heiß und der Winter sehr kalt ist, schmilzt der Schnee im erstern höher hinauf, als wo der Unterschied in der Temperatur dieser beiden Jahreszeiten geringer ist. Ewigen Schnee, d. h. solchen, der auch im Sommer nicht schmilzt, haben wir nur in den Bergen, nirgends auf der Ebene, denn selbst in den nördlichsten Ländern, wo die mittlere Jahrestemperatur unter 0 sinkt, ist doch der Sommer noch warm genug, um ihn hier zu schmelzen.

Wie tief in den wärmern Gegenden, wo es im Winter nicht mehr schneit, der Schnee in den Bergen herabgeht und in welcher Höhe der Regen beginnt, ist noch nicht bestimmt worden.

An die Schneelinie grenzt die obere oder kalte Region von + 1 bis 4° R. mittlerer Jahrestemperatur. Sie liegt in der gemäßigten Zone (45° n. B.) etwa 5000 bis 6000′ hoch, folgt jedoch in so fern der Schneelinie, daß sie mit dieser tiefer herabgeht oder auch höher steigt, da die nahen Schnee- und Eislagen einen großen Einfluß auf die Temperatur der angrenzenden Gegenden haben.

Die Differenz in der Temperatur der Jahreszeiten wird immer geringer, je größer die Höhe ist, wie sie denn wahrscheinlich bei 36 bis 40,000′ Höhe ganz aufhört. Die Winterkälte nimmt in der größern Höhe wenig oder gar nicht mehr zu, ist selbst oft nicht größer als die der Ebene, dagegen nimmt die Sommerwärme rascher und stärker ab als die mittlere Jahrestemperatur. Die Differenz in der Tagstemperatur wächst dagegen mit zunehmender Höhe, weil des Morgens bei aufgehender Sonne sich die Luft rascher erwärmt als in der Ebene, dagegen aber auch ihre Wärme Abends schneller verliert. Die dadurch bewirkte Ausdehnung oder Zusammenziehung der Luftschichten erzeugt daher auch Morgens und Abends stete Luftströmungen, bald abwärts, bald aufwärts. Auch der Boden wird in Folge der reinen Luft, durch welche die Sonnenstrahlen stärker durchgehen, rascher erwärmt, strahlt aber auch eben deshalb seine Wärme leichter wieder aus. Der Kontrast zwischen Licht und Schatten ist hier viel stärker als in der Ebene und auch, wie schon früher in diesen Blättern bemerkt wurde, für die Gewächse weit nachtheiliger, welche Licht bedürfen. Alle Körper strahlen ihre Wärme in der dampfarmen Luft rasch aus und darum sind die Nächte in den höhern Bergen auch für den Menschen immer so kalt. Diese Differenz zwischen der Tag- und Nachttemperatur kann auch nur ungünstig auf den Wuchs der Pflanzen wirken, die eine gewisse Wärme be-

dürfen, wenn ihre Lebensthätigkeit angeregt werden soll, da diese immer des Nachts wieder stockt, wenn diese fehlt. Darin mag vielleicht, oder sogar wohl wahrscheinlich der Grund liegen, daß wir noch im Norden Holzarten und Gewächse bei einer mittlern Jahrestemperatur finden, die bei dieser im Gebirge nicht mehr vorkommen, wie die Eiche, Hainbuche, Esche u. a. m. Sie können die Sommerwärme in der Vegetationszeit nicht genügend zur Vollendung des jährlichen Wachsthumsprocesses benutzen, weil sie in diesem fortwährend durch die Nachtkälte gestört und aufgehalten werden.

Diese kalte Region ist für den Menschen nicht mehr bewohnbar, weil sie keine nutzbaren Pflanzen mehr erzeugt, selbst solche nicht, die in der Ebene noch bei gleicher mittler Jahrestemperatur gebauet werden können. Sie wird nur noch von Hirten im Sommer bewohnt, oder die Menschen haben Zufluchtsorte für Reisende darin erbauet, wie die Hospize in den Alpen, von denen das auf St. Bernhard 7670′, das auf den St. Gotthard 6650′ hoch liegt.

In der kalten Region können nur wenige Bäume wie Zirbel und Lärche noch ihre Ausbildung erlangen, die meisten Holzarten, die hier noch vorkommen, wachsen nur strauchartig, wie das Knieholz oder die Legföhre, die Bergerle und Rhododendrons.

Die mittlere oder gemäßigte Gebirgsregion, die man eigentlich noch einmal in eine obere kühlere und untere wärmere theilen muß, hat in der gemäßigten Zone eine mittlere Jahrestemperatur von + 4 — 10° R. Sie ist zwar nicht eigentlich die Waldregion, doch auch schon bewohnbar, da sie den Anbau von Cerealien gestattet, und da, wo das Tiefland fehlt, oft stark bevölkert. Der größte Theil der Bewohner der Schweiz wohnt in dem kühlern Theile der ge-

mäßigten Gebirgsregionen, in Thälern, die nur eine mittlere Jahrestemperatur von + 2 bis 5° haben, wie im Engadin-Thale, Davos-Thale, Leuk, die alle über 4300′ hoch liegen.

Die niedrigste mittlere Jahrestemperatur der Gebirge, die noch innerhalb der gemäßigten Gebirgsregionen in Deutschland liegen, hat der Harz. Während sie in der angrenzenden Ebene noch bei 300′ Seehöhe nur wenig unter + 8° beträgt, ist sie auf dem Brocken bei 3508′ Höhe nur + 0, 70, im Winter — 6°. Dies liegt in der isolirten Lage des Gebirges, welches bei geringer Ausdehnung sich steil aus der Ebene emporhebt, und in seiner Freilage gegen Norden und Osten.

Wenn auch in geringerem Maße, so hat doch auch diese gemäßigte Gebirgsregion noch die Eigenthümlichkeiten des Klimas der höhern kalten Region in Bezug auf die Temperaturdifferenzen, sowohl zwischen Tag und Nacht, als zwischen den verschiedenen Jahreszeiten. — Der Holzwuchs ist übrigens durch die mittlere Jahrestemperatur sowohl in Bezug auf die vorkommenden Holzarten als die Grenze des Zuwachses bedingt. Es macht natürlich einen großen Unterschied, ob sie + 4 oder + 9 und 10° ist.

2. Die Verminderung oder Vermehrung des in der Atmosphäre enthaltenen Wasserdampfes mit der zunehmenden Höhe stehet noch in Frage, da einige Physiker annehmen, daß dieselbe trockner werde, je höher man in den Bergen aufsteigt, andere, daß sie wenigstens bis zu einer gewissen Höhe an Feuchtigkeit zunimmt. Nach den neuesten Beobachtungen in Genf und auf dem St. Bernhard stellt der Meteorolog Platamour die Behauptung auf, daß der Unterschied in verschiedenen Höhen an einzelnen Tagen zwar sehr gering sei, doch aber in den größern der Feuchtigkeitsgrad

sich mehr gleich bleibt und weniger wechselt, so daß im Durchschnitt doch die höhern Luftschichten mehr Feuchtigkeit enthalten.

Wenn man dabei die unbestrittene Thatsache in das Auge faßt, daß durch die leichtere Ausscheidung derselben in den größern Höhen — da hier nicht blos die Temperaturdifferenzen schneller auf einander folgen, und stärker sind als im Tieflande, sondern auch der Thaupunkt überhaupt der Temperatur näher liegt — die Atmosphäre weit mehr Wasserdampf verliert, so lassen sich die verschiedenen Ansichten über ihren Gehalt daran vielleicht leichter vereinigen, dann kann sie immer augenblicklich ärmer daran sein, hat aber doch in einem längern Zeitraume mehr davon enthalten. Jedenfalls kommt dieses aber, eben in Folge der stärkern Ausscheidung, den Pflanzen mehr zu gute, so daß sie weniger Feuchtigkeit aus dem Boden bedürfen, wie schon bemerkt wurde.

Beachtet man dann auch noch ferner, daß innerhalb der Wolkenregion die Wolkenbildung weit häufiger im Gebirge ist als in der Ebene, und daß eine Wolke zuletzt nichts ist als eine stärker mit Wasserdampf gesättigte Luftschicht, so wird man sich wohl mehr zu der Ansicht hinneigen, daß im Allgemeinen die Luft in der mittlern Region reicher daran ist, als in der Ebene, abgesehen von den Schichten derselben, die über einem stark verdunstenden Boden schweben. Was dagegen die höheren Regionen über 6 und 8000 Fuß hoch betrifft, so zeigt hier schon die größere Klarheit und Durchsichtigkeit der Luft, daß sie ärmer an Wasserdampf ist.

Die raschere und leichtere Ausscheidung des Wasserdampfes mit zunehmender Höhe begründet dann auch die größere Regenmenge in den Bergen. Auf dem St. Bernhard ist sie doppelt so groß als in Genf, auf den Bergen beträgt

die Regenhöhe 40″, in der daran grenzenden Ebene nur 20″; daraus wird es leicht erklärlich, warum die Gebirge vorzugsweise nur das Wasser der Bäche und Flüsse in die Ebenen senden.

3. Die Abnahme der Wärme und des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes folgt keinen bestimmten Gesetzen und ist sehr durch lokale Verhältnisse in den verschiedenen Gebirgen bedingt. Diejenige der Luftdichtigkeit mit zunehmender Höhe bleibt sich dagegen überall so gleich, daß man nach ihr die Höhen in den Bergen bestimmen kann. Sie wird durch den normalen Barometerstand bezeichnet, der für die Meereshöhe zu 28″ angenommen wird, und bei 16972 Fuß, als die Höhe bis zu welcher in den Tropengegenden die letzten menschlichen Wohnungen vorgeschoben sind, nur 14 beträgt, wonach sie also hier schon um die Hälfte vermindert worden ist. Im Mittel kann man daher annehmen, daß der Barometerstand sich mit jeder 1000 Fuß senkrechten Höhe etwa um 7/8 Zoll erniedrigt. Auch der Siedepunkt des Wassers stehet mit der Dichtigkeit der Luft, oder mit dem Luftdrucke in einer engen Verbindung, da er bei 28″ Barometerstand + 80° R. erfordert, bei je 1000 Fuß Höhe 1° R. weniger, weil nur der fortwährend von der Atmosphäre ausgeübte Druck das Wasser hindert, in Dampfform überzugehen. Auch dies ist vielfach zur Bestimmung der Höhen in den Bergen benutzt worden.

Die Wirkung dieser Verdünnung der Luft zeigt sich an den Menschen deutlicher, wie an den Pflanzen, obwohl sie auch bei diesen nicht ausbleibt. Die rasche Verdunstung der Haut und der Lungen, der geringere Druck von Außen mit geringern Sauerstoffmengen, führen die bekannten Erscheinungen des raschen und schweren Athmens, der Blutungen u. s. w. in sehr großen Höhen herbei. Da in diesen die Pflan-

zu fehlen, und in den niedrigen Regionen die Verminderung der Luftdichtigkeit zu gering ist, um sehr in die Augen fallende Erscheinungen hervorzubringen, so kennen wir auch die Einwirkung derselben auf die Vegetation noch nicht.

4. Diese hiererwähnten Eigenschaften der Luft, die geringere Dampfmenge im Verhältniß zur Temperatur, wegen fortwährender rascher Ausscheidung der Wasserdämpfe, die geringere Dichtigkeit, die stete Bewegung theils in Folge des raschen Temperaturwechsels, theils weil die Luftströmungen in den größern Höhen durch nichts aufgehalten werden, und selbst in Folge der raschen Erwärmung der Gegenstände, auf welche die durch die reine Luft mit größerer Intensität fallenden Sonnenstrahlen wirken, erzeugt dann auch noch eine mit der größern Höhe zunehmende Verdunstung. Alle Feuchtigkeit enthaltende Körper verlieren diese in großen Höhen sehr rasch, die menschliche Haut wird trocken, und springt leicht auf, man wird weit mehr vom Durste geplagt, Kadaver verfaulen nicht, und trocknen zu Mumien aus, wie denn schon in Höhen von 6 bis 8000 Fuß der Fäulnißproceß so gering ist, daß der Boden hier stets sehr humusarm sein wird, selbst wenn die hier noch stattfindende Vegetation unbenutzt bleibt, weil dann die Torfbildung, wie im hohen Norden, vorherrschend ist.

Diese Eigenschaften der Luft bleiben nicht ohne Einfluß auf die Körperbildung der Gebirgsbewohner. Man findet hier überall einen breiten Brustkorb, der eine starke Entwickelung der Respirationsorgane anzeigt, kurze gedrungene Gestalten, mit kurzen Extremitäten, Mangel an Fettbildung, die Befähigung starke Anstrengungen ohne Ermüdung oder Ermattung ertragen zu können. Auch der Bewohner der Ebene fühlt, wenn er die Berge besteigt, eine größere Leichtigkeit der Bewegung und mehr Kraft, eine heitere Stim-

nung, hat einen festen Schlaf, und kann ohne Ermüdung stärkere Fußtouren machen als im Tieflande.

So ist denn wohl erklärlich, warum alle Gebirgsbewohner mehr an ihrer Heimath hängen, als die Bewohner des Tieflandes, wo jeder sich zuletzt in die Berge zurücksehnt, der darin aufgewachsen ist, und längere Zeit darin gelebt hat, wenn er sie verlassen müßte. Viele Krankheiten, welche in der Ebene oft so verheerend auftreten, die Fieber, Cholera u. s. w. fehlen dem höhern Gebirge ganz, keine tritt hier häufiger auf als dort, so daß die Mortalitätsverhältnisse hier entschieden weit günstiger sind.

## Welche Anforderungen muß man an einen praktischen Forstwirth machen?

---

In der frühern Zeit nannte man einen alten Forstmann „einen alten Praktiker", wenn er gar keine wissenschaftliche Bildung hatte, aber in einer langen Reihe von Jahren die gewöhnlichen Waldgeschäfte so hatte kennen lernen, daß er sie in hergebrachter Art gleichmäßig verrichten konnte. Es konnte folglich ein Forstmann auf einem Reviere, worauf er sich eingearbeitet hatte, z. B. im Laubholze, ein ganz praktischer Mann sein, und wenn er in ein solches kam, dessen Verhältnisse er nicht kannte, wie in ein Nadelholzrevier, so war er in der Regel höchst unpraktisch und nicht im Stande, die darin vorkommenden Geschäfte zweckmäßig zu verrichten.

Soll man daher einen Forstmann als praktisch gut ausgebildet im Allgemeinen anerkennen, so muß er auch überall und in verschiedenartigen Wäldern sich rasch orientiren können, um im Stande zu sein, die darin vorkommenden Geschäfte zweckmäßig verrichten zu können.

Wenn wir hierbei von den bloßen Bureaugeschäften absehen, die überall nur durch die Beschäftigung damit und die genaue Bekanntschaft mit den deshalb erlassenen Vorschriften erlernt werden können, und uns auf die Erziehung,

Beschützung, Pflege, Behandlung und Benutzung des Waldes beschränken, so würden wir als eine gute praktische Ausbildung des Forstmannes eine solche bezeichnen, durch die er in Stand gesetzt wird, alle ihm dabei obliegenden Arbeiten zweckmäßig auszuführen, indem er die dabei zu treffenden Anordnungen stets den vorliegenden Verhältnissen so anzupassen weiß, daß der Zweck, der dadurch erreicht werden soll, wirklich am sichersten erreicht wird und daß er dabei zugleich im Stande ist, die Ausführung derselben entweder selbst zu übernehmen oder doch speciell zu leiten. Dabei gehen wir nun allerdings immer von der Ansicht aus, daß es keine allgemeinen überall gleich anwendbaren und zweckmäßigen Vorschriften für die Bewirthschaftung eines Waldes giebt, sondern daß diese jedesmal den lokalen Zuständen angepaßt werden muß, daß man nicht ein bestimmtes Ideal herzustellen, sondern das erreichbare Gute oder Beste zu erreichen suchen muß. Gäbe es eine allgemeine Taxationsformel, so brauchte man sich nur mit dieser und den bestimmten Vorschriften zu ihrer Realisirung bekannt zu machen und man wäre ein guter Taxator; oder wäre das Biermannsche, Buttlarsche, Alemannsche Kulturverfahren überall das beste, so genügte es dies mechanisch einzuüben, um ein guter Holzzüchter zu sein. Die Taxationen können aber in eben so verschiedener Art ausgeführt werden müssen, als das Kulturverfahren je nach dem Boden, der Holzart, den Gefahren, welche den jungen Holzpflanzen drohen, und andern Dingen mehr, hier ein anderes sein muß. Der Praktiker muß stets das richtige Verfahren erkennen und wählen, der Theoretiker hält eine erlernte Lehre oder eine von ihm selbst ausgebildete Theorie überall für anwendbar und verfährt demgemäß in allen Wäldern danach. Daß die rein theoretischen Forstwirthe in keinem besonders guten Kredite stehen

und daß man ihnen die praktischen überall im Walde vorzieht, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. Es fragt sich aber nun, wie es der junge Forstmann anfangen soll, sich zu einem guten Praktiker, in dem Sinne, wie es eben bezeichnet wurde, auszubilden? Die Beschäftigung in einem und demselben Walde kann blos solche Praktiker erzeugen, wie die alten waren und wie sie oben charakterisirt wurden, und wollte man die verschiedene Waldbehandlung, wie sie in Deutschland vorkommt und nöthig ist, blos aus eigner Anschauung im Walde selbst kennen lernen, so würde dazu ein Menschenalter kaum ausreichen.

Als Grundlage einer guten praktischen forstlichen Bildung muß man unbedingt zuerst eine vollständige wissenschaftliche Ausbildung bezeichnen. Wenn Jemand eine Wahl zwischen verschiedenen Maßregeln treffen soll, so muß er wissen, welche ergriffen werden können und welches die Zustände sind, unter denen man nach den bisher gemachten Erfahrungen die eine oder die andere vorzuziehen hat. —

Es liegt z. B. die Aufgabe vor, einen Buchenbestand durch Stellung eines Samenschlages zu verjüngen. Dabei kann man vielleicht erst einen Vorbereitungsschlag stellen müssen, oder dieser kann auch weder nöthig noch zweckmäßig sein, man kann dunkler oder lichter stellen, früher oder später den Abtriebsschlag einlegen, auf reine oder gemischte Bestände hinarbeiten. Will derjenige, der die Wirthschaft leitet, nun das richtige Verfahren dabei anwenden, so muß er nicht blos überhaupt schon im Voraus wissen, daß dies nach der Beschaffenheit des Klimas und Bodens, des Holzwuchses, den Gefahren, welche den jungen Pflanzen drohen, der öftern oder seltnern Wiederkehr der Samenjahre, ein verschiedenes sein kann, sondern er muß auch im Stande sein, zu untersuchen, welche Verhältnisse hier vorzüglich entscheidend

sind. Dazu gehören die Beurtheilung des Bodens, eine richtige Würdigung der klimatischen Eigenthümlichkeiten des Waldes, die Kenntniß des Wuchses der verschiedenen Holzarten nach Maßgabe des mehr oder weniger passenden Standorts für jede, kurz es ist nicht blos nöthig, daß der Wirthschafter, um richtig zu verfahren, die allgemeine Theorie der Behandlung der Buchensamenschläge kennt, sondern auch, daß er nicht ohne Kenntnisse in der Bodenkunde und Klimatologie ist, wenn er überhaupt rationell verfahren will. Man kann nur dann erst eine Maßregel vernünftig nennen, wenn man dabei Ursache und Wirkung in Uebereinstimmung bringt, und wird sie auch nur wo dies der Fall ist richtig anwenden und ausführen. Ein Praktiker, der sich nicht Rechenschaft geben kann, warum er etwas thut und was der Natur der Dinge nach davon wahrscheinlich für Folgen zu erwarten sind, ist kein solcher, wie er sein soll. Denn er ist stets dem Mißgriffe ausgesetzt, eine Maßregel, die sich in einem Falle als gut bewährt hat, auch da anzuwenden, wo sie nicht paßt. Man kann Eichen- und Buchen-Pflanzheister mit sehr gutem Erfolge als Wildlinge auf guten kräftigen Lehmboden versetzt haben, thut man dies aber auf ärmern trocknen Sandboden, so wird das Ergebniß ein sehr schlechtes sein. Der Empiriker, der den verschiedenen Wurzelbau dieser Holzarten im Lehm- und Sandboden nicht kennt und beachtet, wird, wenn er aus Westphalen oder dem Harze in die Mark Brandenburg kommt, unbedenklich Heisterpflanzungen als Nachbesserung oder zur Bepflanzung von Oeden, Triften und Aengern machen, wie deren genug gemacht sind, der wissenschaftlich gebildete Praktiker wird erst die Wurzelbildung der Pflänzlinge untersuchen, ehe er sie versetzt, denn er weiß schon vorher, daß beide Holzgattungen auf trocknem, lockern und nahrungsärmerem Sandboden lange tiefgehende und

weitausstreichende starke kahle Wurzelstränge bilden, denen die nöthigen Saugwurzeln in der Nähe des Stammes fehlen, so daß man sie nicht mit Erfolg versetzen kann, oder selbst wenn sie noch anwachsen, doch die natürliche Wurzelbildung dadurch so gestört wird, daß sie niemals zu einem gedeihlichen Wuchse gelangen.

Daß so viel Kulturmethoden, die für bestimmte Verhältnisse vielleicht ganz passend sein können, als unfehlbar und überall anwendbar nicht blos empfohlen, sondern auch wohl wirklich angewendet wurden, zeigt recht deutlich, daß denen, von welchen dies geschah, für eine gute praktische Bildung die erforderliche wissenschaftliche Grundlage mangelte. Hätten sie diese besessen, so würden sie leicht zur Erkenntniß gekommen sein, daß das Waldfeld nur für den bessern Boden paßt, daß die Aschedüngung auf Sandboden das nicht leisten kann, was sie auf Gebirgsboden, der reich an mineralischen Nährstoffen ist, für den Wuchs junger Pflanzen wohl zu leisten vermag.

Wenn ein junger Mensch sich zum Arzte bestimmt, so muß er seine Bildung damit beginnen, daß er sich eine gute Schulbildung erwirbt, seine Verstandeskräfte dadurch zu entwickeln sucht. Dann gehet er auf die Universität, um dort zuerst die Theorie der Krankheiten und Arzneilehre zu studiren, und kennt er diese, so sucht er sie im Kliniko und am Krankenbette unter Leitung tüchtiger Aerzte auf die Praxis anzuwenden. Will er dies richtig thun, so kann er auch nicht ein Recept aus Richter's Therapie für jedes Fieber verschreiben, sondern er muß erst ermitteln, aus welcher Ursache dasselbe entspringt, von welcher Beschaffenheit es ist, und dann das Arzneimittel, was danach passend ist, für den Patienten auswählen, wozu dann aber vor allen Dingen eine richtige Diagnose gehört.

Nicht viel anders ist es mit dem Forstwirthe und seiner praktischen Ausbildung. Zuerst muß er sich durch Erwerbung einer guten Schul- und Verstandesbildung überhaupt für eine wissenschaftliche Bildung die Befähigung zu erwerben suchen. Dann macht er sich mit dem Walde so weit bekannt, als erforderlich ist, um das, was darüber vorgetragen wird, verstehen zu können, was der Mediciner nicht nöthig hat, da der Lehrer Kadaver und lebende Menschen, gesund und krank immer zur Erläuterung seiner Vorträge zur Hand hat. Nun beginnt er die Theorie der Forstwissenschaft, so wie die dieselbe berührenden Hülfswissenschaften zu studiren, um dann dieselbe nach Beendigung dieser theoretischen Studien im Walde anwenden zu können und damit sein Praktikum zu beginnen, was dann, wie bei dem Arzte, als fortwährendes Studium die ganze Lebenszeit fortgesetzt werden muß und niemals beendigt wird.

Die Unterstützung, welche der Forstmann zu seiner praktischen Ausbildung durch Lehrer und andere Forstmänner erhalten kann, ist nur eine beschränkte, vorzugsweise ist er zu ihrer Erwerbung auf sich selbst angewiesen. Da sie hauptsächlich in der Befähigung zur richtigen Beurtheilung aller vorliegenden Zustände und Verhältnisse besteht, so muß er sich den erforderlichen praktischen Blick erwerben, er muß im Walde sehen lernen. Nun kann der Lehrer zuerst ihm wohl Anleitung geben, was er dazu thun kann, um sich diesen zu verschaffen, aber man kann ihm denselben nicht einlernen, wie man ihm die botanischen und naturwissenschaftlichen Systeme, eine Formel zur Zinsrechnung, eine Gesetzstelle u. s. w. einprägt, er muß ihn sich selbst erwerben. Dazu sind aber freilich nicht alle Menschen gleich geeignet, denn es giebt von Natur sogenannte praktische und unpraktische Leute. Deshalb sollte man auch gleich von vornherein darauf sehen,

daß wo möglich diese letztern von der Wahl des Berufes des Forstwirths abgehalten werden und sich lieber einem solchen widmen, bei dem es ausreicht, sich gewisse Kenntnisse oder Fertigkeiten zu erwerben, indem ein selbstständiges Schaffen, ein Handeln, ohne daß dazu eine bestimmte Vorschrift gegeben werden kann, dabei nicht vorkommt, oder wenigstens nicht Bedingung einer gedeihlichen und genügenden Wirksamkeit ist. Von dem Künstler und auch vom Arzte sagt man deshalb: er wird geboren und kann nicht durch bloßen Unterricht, wenn er nicht die natürlichen Anlagen dazu hat, dahin gebracht werden, irgend etwas Bedeutendes oder Außergewöhnliches zu leisten. Von dem praktischen Forstwirthe kann man in der That dasselbe sagen, denn er muß, um überall im Walde das Richtige zu treffen, ein recht guter Praktiker zu werden, ebenfalls dazu von der Natur mit dem erforderlichen praktischen Blicke und einer guten Urtheilskraft ausgerüstet worden sein. Er kann mit Fleiß und durch gründliches Studium ein guter Entomologe, Botaniker und selbst Mathematiker werden, wenn er sich begnügen will, das Bekannte zu erlernen, und das, was man darin von ihm fordert, zu wissen, aber eine recht gute Wirthschaftseinrichtung in einem verhauenen schlecht bewirthschafteten Walde wird er ohne praktischen Takt desto weniger machen können, je mehr ihn eigenthümliche Verhältnisse hindern, gleich einen sogenannten normalen Zustand herzustellen, wie er ihn in den Lehrbüchern bezeichnet findet.

Was nun die dazu nöthige oder zweckmäßige Anleitung betrifft, die man zu einer praktischen Ausbildung geben kann, so kommt es dabei vorzüglich darauf an, daß man den Schüler dazu gewöhnt, von allen Erscheinungen im Walde im Baumleben, so weit dies thunlich ist, die Ursache aufzusuchen. Dadurch lernt er beobachten und zugleich die Zu-

stände kennen und beurtheilen, unter denen die eine oder die andere Folge einer Handlung des Forstmannes zu erwarten ist, und diese dann den Verhältnissen anpassen. Ein Beispiel wird dies vielleicht deutlicher machen.

Man findet häufig in lichten Kiefernbeständen eine Menge jungen Anflug oder schwaches Unterholz, welches man, so lange es noch nicht im Schatten verkrüppelt ist, wohl frei stellen kann, wenn die Umstände es wünschenswerth erscheinen lassen, es zu erhalten, was auch wohl zu Ballenpflanzen zu benutzen ist, dagegen aber auch wieder vielfach schon so verdämmt ist, daß es sich niemals mehr erholt und frei gestellt oder verpflanzt nur schlechtwüchsiges Strauchholz, oder kurze astreiche Bäume giebt. Auf den ersten Blick ist der Grad der Verdämmung nicht immer sogleich zu erkennen, die Pflanzen, die schon für die Nachzucht ganz werthlos sind, sehen noch so frisch und grün aus, wie die, welche sich noch erholen und auswachsen können. Bei genauer Untersuchung kann man aber eine Menge Kennzeichen entdecken, aus denen man mit genügender Sicherheit ein Urtheil in dieser Beziehung fällen kann. Nimmt man eine Pflanze, welche schon zu sehr von der Verdämmung gelitten hat, vorsichtig so heraus, daß die Wurzel nicht beschädigt wird, so bemerkt man, daß sie im Verhältniß zur Größe des Stammes und zu ihrem Alter nur sehr wenig starke und lange Wurzelstränge mit auffallend wenig Faserwurzeln hat. Dies liegt darin, daß sie nur sehr wenig Nahrung bedarf, weil sie nur wenig verarbeiten kann, und darum auch nicht das Bedürfniß fühlt, viel Werkzeuge zu erzeugen, welche ihr diese zuführen. Untersucht man sie dann weiter, so wird man finden, daß die Rinde des untern Theils des Stammes ganz fest, glatt, weißlich und ohne Nadeln ist, die sonst bei gesunden Pflanzen von dieser Größe über

dem grünen Rindenfleische einen dünnen braunen Ueberzug hat, der gewöhnlich noch mit Nadeln besetzt ist. Dieselbe Erscheinung bietet sich bei den Nebenzweigen dar, sie sind glatt und haben nur an den Spitzen einige ganz kleine, wenig ausgebildete Nadeln. Die kleinen schwachen Spitzknospen verrathen schon, daß aus ihnen nur schwache kleine Maitriebe hervorkommen können, die Quirlbildung ist keine regelmäßige, indem die Nebenknospen theilweise fehlen, der Stamm ist spillerig gewachsen, die Jahresringe, wenn man ihn durchschneidet, sind oft so eng, daß man sie kaum mit der Lupe erkennen kann, und die Holzlagen sind auffallend dicht und fest. Nimmt man nun zwei junge Kiefern, von gleicher Größe, wovon die eine frei erwachsen und ganz gesund, die andere im Schatten verdämmt ist, bei denen diese Kennzeichen recht deutlich in das Auge fallen und läßt sie durch den Schüler vergleichen und alle diese Kennzeichen der Verdämmung aufsuchen, so wird er bald die Befähigung erlangen ein Urtheil darüber zu fällen, ob der in ältern Kiefernbeständen vorhandene Anflug für die Nachzucht noch benutzbar ist, oder nicht.

Oder ein anderes Beispiel. Der Niederwald kann nicht immer gleich gehauen werden. Bald muß man durchaus im jungen Holze hauen, bald lassen sich fehlerhaft gehauene alte Mutterstöcke unbedenklich nachhauen, bald arbeitet man vorzugsweise auf Wurzelbrut hin, bald ist man auf den eigentlichen Stockausschlag angewiesen, bald kann man natürliche Senker benutzen, bald nicht. Will man sich ein praktisches Urtheil darüber bilden, wie ein stehender Ort am besten abgetrieben wird, so muß man auf den jungen Schlägen, auf verschiedenem Boden, bei allen Holzarten genau untersuchen, wie und wo die jungen Ausschläge am häufigsten und bestwüchsigsten hervorgekommen sind, alte und junge Mutterstöcke in dieser Beziehung mit einander vergleichen, um zu

ermittelt, in welcher Art sich die Ausschlagsfähigkeit an ihnen zeigt. Die Erfahrungen, die man in dieser Beziehung sammelt, prägen sich fester ein als das, was man aus Büchern oder Heften erlernt, und werden auch weit eher im Walde benutzt werden können, um Mißgriffe bei dem Abtriebe von Niederwäldern zu vermeiden.

Eben so giebt es kein anderes Mittel, um sich die Befähigung zu erwerben, einen Baum nach seiner Klasse der Holzhaltigkeit und der zu seiner Schätzung anzuwendenden Formzahl richtig anzusprechen, oder auch seinen Holzgehalt nach dem Augenmaße gutachtlich zu schätzen, als daß man ihn vorher genau nach seinem Wuchse, seiner Vollholzigkeit, seinem Astreichthume und seiner Länge untersucht, ihn mit andern Stämmen von verschiedenem Wuchse vergleicht, und dann, nachdem er gefällt worden ist, die Holzmasse, welche er enthält, durch wirkliche Messungen genau ermittelt.

Das ist entschieden der größte Mangel bei unserem praktischen forstlichen Unterrichte, wie er in der Regel ist, daß man den Lehrling in den Wald schickt, damit er siehet, wie ein Geschäft verrichtet wird, daß man ihn aber nicht darauf aufmerksam macht, warum dies so und nicht anders geschiehet, wie es auch unter andern Verhältnissen anders ausgeführt werden könnte, und wie er es anfangen muß, sich in den Stand zu setzen, später einmal für alle verschiedenen Zustände das Richtige auswählen zu können, wie es eine gute praktische Bildung verlangt.

Allerdings kann man diese aber nur innerhalb bestimmter Grenzen überhaupt vom Forstmanne fordern. Sie sich in einer solchen Ausdehnung erwerben zu wollen, daß man im Stande wäre in allen deutschen Forsten gleich als tüchtiger praktischer Revierverwalter und Wirthschafter aufzutreten, ist geradezu unmöglich. Man braucht nur zu beachten, welche

verschiedenen Geschäfte dürfen oft obliegen. In den höhern Gebirgen ist der Transport des Holzes und die dazu nöthigen Einrichtungen oft der wichtigste Theil seiner Geschäfte, an den Küsten kann es der Dünenbau sein, in den Flußthälern der größern Ströme hat er mit dem Wasser zu kämpfen. Hier ist diese Art der Abnutzung die richtigste, dort wieder eine andere; die Fichten und Tannen wollen ganz anders behandelt werden als das Laubholz und die Kiefern, die Weidenheger anders als der Eichen-Schälwald. — Sich in allen diesen verschiedenen Gegenständen des Forstbetriebes selbstständige Erfahrungen sammeln, sich in Bezug auf sie vollständig ausbilden zu wollen, würde bedingen, daß man sich in allen den Wäldern, in denen diese Verschiedenheiten vorkommen, längere Zeit aufhielte.

Das Streben darnach, Alles vollständig kennen lernen und einüben zu wollen, könnte nur dazu führen, daß man zwar Vielerlei, aber nichts recht lernte. So wie die Beschränkung auf nur einen einzigen Wald, oder ein Revier, zur Einseitigkeit führt, so kann auch das zu ausgedehnte Studium in dieser Beziehung leicht zur Oberflächlichkeit hinleiten. Man muß dabei dies wohl unterscheiden von dem bloßen Zwecke, sich klare Begriffe durch Anschauung von alle den Gegenständen zu erwerben, die im deutschen Forsthaushalte innerhalb des Wirkungskreises der Forstwirthe liegen. Dazu ist es sehr gut, wenn der, welcher die Mittel dazu hat, auch einmal eine Reise aus Brandenburg und Pommern in die Alpen macht, um die dortigen Transportanstalten kennen zu lernen, es wäre aber als eine verlorne Zeit anzusehen, wenn er, da er voraussichtlich keinen Gebrauch von dieser Kenntniß würde machen können, den Bau der Riesen, Flößstuben u. s. w. so gründlich studiren wollte, daß er sie erforderlichenfalls selbst bauen könnte.

Eine gewisse Einseitigkeit in der praktischen Ausbildung des Forstwirthes läßt sich nicht blos rechtfertigen, sondern sogar auch als zweckmäßig ansehen. Sie hat vorzugsweise, wo nicht ausschließlich, den Zweck, in bestimmten Wäldern zur Anwendung zu kommen, was daher für diese nicht zu benutzen ist, das ist eigentlich auch ohne Werth für den, der es besitzt. Die Künstler, die Ausgezeichnetes leisten, wie die Maler, beschränken sich auch nur auf einen Zweig der Malerei, und selbst die Aerzte beschränken sich oft auf Specialkrankheiten, um diese recht gründlich kennen zu lernen. Es ist etwas ganz Anderes mit dem rein Wissenschaftlichen. Die Wissenschaft hat als solche ihren eignen von der praktischen Anwendung oft ganz unabhängigen Werth, schon deshalb, weil sie ein geistiges Eigenthum bildet, was für Jeden sehr werthvoll ist, der es besitzt, da es die geistige Ausbildung erhöhet. Wenn der Forstwirth daher auch eine höhere und umfassendere wissenschaftliche Bildung zu erlangen sucht, als direkte Verwendung im praktischen Dienste finden kann, vorausgesetzt natürlich, daß dieser darunter nicht leidet, so rechtfertigt sich dies weit eher, als wenn er praktischen Geschäften mehr Zeit und Arbeit widmet, als für seine künftige Wirksamkeit erforderlich ist, weil er mit diesen niemals zu thun haben wird.

Wie groß oder wie klein die Anforderungen sein können, die man an die praktische Ausbildung eines Forstmannes machen muß, hängt darnach sehr von der größern oder kleinern Verschiedenheit der Forsten und der Bewirthschaftung derselben, so wie von der Größe und Art seines künftigen Wirkungskreises ab. Sie kann ohne allen Nachtheil einseitig und beschränkt sein, wenn dieser schon im Voraus auf ein ganz bestimmtes Revier beschränkt ist. Sie muß vielseitiger sein, wenn er sich über sehr verschiedenartige Re-

viere ausdehnt. Der Forstmann, der schon bestimmt weiß, daß er in einem der kleinen deutschen Staaten ihn finden wird, worin überall gleiche forstliche Zustände vorhanden sind, kann sich dann auf die Dinge beschränken, die in diesen Forsten vorkommen; derjenige, der nicht weiß, ob er in einem der größern im Gebirge oder in der Ebene, im Laub- oder Nadelholze u. s. w. angestellt werden wird, oder der gar auf einen Wirkungskreis rechnet, welcher alle diese Verschiedenheiten umfaßt, muß natürlich auch eine vielseitigere praktische Bildung besitzen. Eine sehr große Vielseitigkeit kann aber immer nur auf Kosten der Gründlichkeit erlangt werden, und darin möchten wir es mit suchen, daß sich so viele kleinere Staaten durch ihre gute Forstwirthschaft auszeichnen. So wie man heut zu Tage in den Naturwissenschaften etwas Ausgezeichnetes nur dann leisten kann, wenn man sich einem Specialzweige ganz widmet; und sich auf diesen beschränkt, so kann man in der That auch in der Praxis sich nur auszeichnen, wenn man den Dingen die in einem Revier oder gleichartigen Revieren vorkommen, seine Aufmerksamkeit ausschließlich widmet, sich fortwährend mit ihnen beschäftigt, immerfort in Bezug auf sie Erfahrungen zu sammeln sucht.

Es ist auch eine unbestreitbare Erfahrung, daß man in den großen Staaten — und je größer sie sind, desto mehr — eher auf unpraktische Forstwirthe, die mehr den Theorien folgen als den gemachten Erfahrungen, stößt, als in den kleinern, selbst daß von den Behörden in jenen leichter unpassende Anordnungen getroffen werden, als in diesen. Das macht, daß man bei Anordnungen zur Wirthschaftsführung in ihnen immer mehr allgemeinen Theorien folgen muß, als daß man für jede verschiedene Lokalität das praktische Bedürfniß berücksichtigen kann. Allerdings liegt dies jedoch

auch mit in der Idee, Alles möglichst centralisiren und gleichförmig ordnen zu wollen, was gerade in der Forstverwaltung am allerwenigsten zulässig ist.

Zuletzt ist noch die Frage zu beantworten, wie eine Prüfung der Aspiranten des Forstdienstes eingerichtet werden muß, um die Ueberzeugung erlangen zu können, daß sie die erforderliche praktische Ausbildung besitzen und daß man ihnen die Ausführung von Waldgeschäften übertragen kann.

In Bezug auf die Geschäftskunde, die Kenntniß der bestehenden Gesetz-Vorschriften, das Rechnungswesen und alle eigentlichen Bureaugeschäfte kann eine solche Prüfung eben so gut in der Stube abgehalten werden, als jede andere, durch die man erfahren will, was der Examinand weiß, und welche Lehren, Regeln u. s. w. er seinem Gedächtnisse eingeprägt hat. Ob er aber den erforderlichen praktischen Blick und Takt besitzt, um die Verhältnisse und Zustände im Walde richtig zu beurtheilen und darnach die zweckmäßigsten Maßregeln auszuwählen, das kann man ihm nicht in der Stube abfragen. Dazu muß man sein Urtheil in verschiedenen ihm nicht bekannten Wäldern selbst kennen lernen. Am sichersten geht man unstreitig, wenn ein junger Mann, der sich für die Forstverwaltung ausbilden will, nachdem er sich die verlangte wissenschaftliche Bildung angeeignet hat, bei allen Waldgeschäften verwendet wird, und man sein Verhalten dabei beobachtet. Man kann nicht allein sehen, wie er die Geschäfte behandelt und verrichtet, wenn man ihm dabei eine gewisse Freiheit des Handelns gestattet, sondern auch seine Anstelligkeit, seinen Fleiß, seine Ausdauer und Zuverlässigkeit kennen lernen. Deshalb beschränkt man auch in den meisten deutschen Staaten das Forstexamen auf ein rein wissenschaftliches, läßt dann die jungen Leute von unten auf dienen, und bildet sich das Ur-

theil über ihre praktische Brauchbarkeit nach ihrem Verhalten und ihrer im Dienste gezeigten Tüchtigkeit für die verschiedenen Waldgeschäfte.

In Preußen ist dies anders. Einmal ist hier der niedere Forstdienst ganz getrennt von der Revierverwaltung, wozu eine wissenschaftliche Bildung verlangt wird, und diese muß oft an junge Leute übertragen werden, die bis dahin noch wenig oder gar nicht in der Verwaltung praktisch beschäftigt waren, die man daher auch in dieser Beziehung noch gar nicht hat kennen lernen können; das ist unstreitig ein Uebelstand, dessen nachtheilige Folgen sich auch vielfach bemerkbar machen, der nun aber einmal bestehet, allerdings aber wohl nicht schwer zu beseitigen wäre. Dann würde aber auch bei der Größe des Landes und der Entfernung, in welcher die Forsten von dem Sitze der Behörde liegen, von welcher die Anstellungen ausgehen, diese gar nicht im Stande sein, sich selbst irgend ein Urtheil über die Befähigung der Aspiranten für den höhern Forstdienst zu verschaffen, da sie die Lokalverwaltung dazu nicht speciell genug überwachen kann, und würde den Lokalbeamten das Urtheil darüber allein überlassen müssen, was man nicht will, und was auch nicht immer gleich rathsam sein dürfte; darum findet hier neben dem wissenschaftlichen Examen auch noch ein praktisches statt. Früher war beides in der Art mit einander verbunden, daß dem Examinanden vor der Prüfung eine praktische Arbeit, gewöhnlich eine Betriebsregulirung und Ertragsberechnung, übertragen wurde, bei der er Gelegenheit hatte, seine Urtheilsfähigkeit hinsichts der Behandlung der Bestände zu zeigen; diese wurde dann von einer Kommission geprüft, auch wohl dem Examen mehr oder weniger zum Grunde gelegt. Dies ist jedoch in der neuern Zeit in der Art geändert worden, daß erst die wissenschaftliche und dann nach zwei Jah-

ren die praktische Prüfung bei der Centralbehörde, beide vorzugsweise in der Stube, stattfindet.

Diese Aenderung kann wohl kaum als eine solche anerkannt werden, wodurch die Behörde besser als früher in den Stand gesetzt würde, sich ein richtiges Urtheil über die praktische Brauchbarkeit der Examinanden zu bilden. Allerdings war es bei dem frühern Verfahren ein Uebelstand, daß man diese Examenarbeiten zugleich für die Verwaltung benutzen wollte, wozu sie vielfach zu mangelhaft waren, daß sie nach der Verschiedenheit der Reviere sehr ungleich hinsichts der erforderlichen Arbeit wurden, und oft Jahre in Anspruch nahmen, daß sie im Allgemeinen mehr Erfahrung und Kenntnisse verlangten, als man von einem jungen unerfahrnen Forstkandidaten fordern und erwarten konnte; das hätte sich aber Alles leicht beseitigen lassen, wenn man die Arbeiten blos in Bezug auf den Zweck der Prüfung ausgewählt hätte, ohne dabei zu früh ihre Benutzung für die Verwaltung zu beabsichtigen.

Daß kein praktisches Examen in der Stube möglich ist, wird man nach dem, was hier über die Anforderungen, die man an einen praktischen gebildeten Forstmann machen muß, gesagt worden, wohl zugeben müssen. Der Besuch einiger schon ein für alle Mal festbestimmten Reviere für einige Stunden, das Ansprechen immer derselben Bestände, die Lösung bestimmter sich regelmäßig wiederholender Aufgaben, einige Fragen, auf die bei der großen Zahl der Examinanden nur eine sehr kurze Zeit verwendet werden kann, können nicht so gut zur Bildung eines Urtheils über sie dienen, als wenn sie Gelegenheit haben, bei einer umfassenden Arbeit in einem ihnen ganz unbekannten Walde ihre Ansichten umständlich zu entwickeln.

Eine Revierbeschreibung, bei welcher die Standortsver-

hältnisse aller Holzarten genau untersucht und festgestellt werden, bei der die zu führende Wirthschaft überall durch die Darstellung der Verhältnisse rationell begründet werden muß, wird in dieser Beziehung gewiß ein sichreres Urtheil fällen lassen, als ein mehrere Tage hindurch dauerndes Examen in der Stube.

---

# Pflanzenphysiologische Aphorismen
## mit praktischer Beziehung.

(Fortsetzung der im 20. Bande d. Bl. begonnenen und dann bis zum 40. Bande fortgesetzten Aphorismen.)

---

134.

**Verschiedene Wirkung des Schattens, je nachdem er von unmittelbarer Ueberschirmung herrührt, oder von der vorstehenden Holzwand.**

Wir haben wenig oder gar keine höhern Pflanzen, welche sich in dem Schatten, unmittelbar unter dem Blattschirme dunkel belaubter Bäume erhalten und vollkommen ausbilden könnten. Es beschränkt sich die Vegetation in ihm auf wenige Kryptogamen, denn selbst die meisten von diesen ertragen den Schatten, besonders wenn er von niedrig angesetzten Zweigen herrührt, nicht. Dies liegt wohl nicht allein in der Entziehung des nöthigen Lichtes, sondern auch darin, daß hier die Pflanzen den Thau und die atmosphärischen Niederschläge, die ihnen zu ihrer Ernährung so nöthig sind, entbehren. Darum findet man in ganz geschlossenen Buchen-, Tannen- und Fichtenbeständen niemals einen Pflanzenwuchs.

Dies gilt jedoch nur für solche Bäume, bei denen kein Seitenlicht innerhalb der Schirmfläche einfallen kann, ent-

weder weil diese von niedrig angesetzten Aesten, die eine große Verbreitung haben, überdeckt wird, oder weil diese mit den Zweigen anderer Bäume zusammengreifen. In dem Maße, wie das Seitenlicht stärker unter die Schirmfläche fällt, wie dies bei hoch angesetzter Baumkrone und geringem Durchmesser derselben der Fall ist, wirkt die Beschattung auch weniger nachtheilig. Noch weniger wird dies aber diejenige thun, welche von der angrenzenden Holzwand herrührt, die ihren Schatten bald breiter, bald schmäler, nach der Höhe der Bäume und dem Stande der Sonne, über die Holzwand hinauswirft. Dadurch wird nur eine Verminderung der Lichteinwirkung erzeugt, die Pflanzen, die in dem Schattenstreifen stehen, können nicht nur alle atmosphärischen Niederschläge ungehindert genießen, sondern sogar besser noch als die auf großen offnen Flächen stehenden, weil die Sonne hier den Thau später auftrocknet. Deshalb halten sich diese Schattenstreifen im Allgemeinen auch stets frischer als große ungeschützte Blößen, auf die Sonne und Luftzug ungehindert einwirken können.

Die Wirkung der Lichtentziehung durch eine angrenzende hohe Holzwand bleibt sich dann aber wieder nicht gleich. Sie ist in der Nähe derselben stets stärker als am Rande des Schattenstreifens, weil sie nicht blos dicht am Holze länger dauert als an der Schattengrenze, sondern der Schatten desto weniger dunkel ist, je weiter ab die beschattete Stelle von der Holzwand ist.

Dann ist es wieder nach der Himmelsgegend verschieden, in welcher der Holzbestand angrenzt. Wo er an der Mitternachtsseite die unbeschattete Fläche begrenzt, findet wenig oder gar keine Lichtverminderung statt, weniger von der Abend- und Morgenseite her, als von der Mittagsseite. Am stärksten bemerkt man sie von einem Holzbestande, der

in Süd-Süd-West vorstehet. Darnach ist nun natürlich auch die Einwirkung des Seitenschattens auf den Holzwuchs sehr verschieden.

Am meisten hängt diese jedoch davon ab, ob die Holzart, welche auf diesen Schattenstreifen wächst, mehr oder weniger empfindlich gegen die Beschattung ist. Diejenigen Hölzer, welche selbst eine sehr dunkle ertragen, wie die Tanne, Fichte, Buche, schon weniger Hainbuche, leiden bis dahin, wo sich ihr Höhenwuchs stark entwickelt, nicht blos nicht durch den Seitenschatten, sondern dieser hat sogar einen sehr günstigen Einfluß auf ihren Wuchs und die Sicherheit ihrer Erhaltung. Theils sind sie hier gegen einen zu starken Einfall des Lichts geschützt, theils erhält sich der Boden frischer, und der Thau trocknet später auf. Wo man die Verjüngung durch Samenschläge bewirkt, kann man auch die Stellung der Bäume auf diesen Schattenstreifen viel lichter halten, was stets vortheilhaft ist, da die unmittelbare Ueberschirmung immer ihren Nachtheil hat. Die Bewirthschaftung der Fichte und Tanne in solchen schmalen Schlagstreifen, die von der vorstehenden Holzwand besamt werden, und die Erhaltung derselben, bis die jungen Pflanzen den Gefahren, besonders des Vertrocknens und Erfrierens, entwachsen sind, ist deshalb auch eine schon sehr alte und im Gebirge ganz gewöhnliche. Nur sobald der Höhenwuchs sich stärker entwickelt, muß auch hier den Pflanzen das volle Licht durch Wegnahme des Schatten werfenden Holzes verschafft werden, wenn man sie nicht im Wuchse zurückbringen will.

Ganz anders ist es nun aber mit den Lichthölzern, der Kiefer, Lärche, Eiche, den Ahornen und Birken, welche schon gleich in der ersten Jugend auch durch den bloßen Seitenschatten sehr im Wuchse zurückgebracht, und wenn er längere Zeit erhalten wird, sogar mangelhaft organisirt werden.

Wenn man eine im Schatten der angrenzenden Holzwand erwachsene junge Kiefer in einem Alter von auch nur 5 und 6 Jahren genau betrachtet, so wird man zuerst bemerken, daß der Stamm sich gekrümmt gegen die Lichtseite hinneigt, auch nur an dieser Nebenzweige hat und gegen die Holzwand zu oft ganz ohne diese ist, oder diese doch sehr wenig ausgebildet sind. Selbst ein geschlossener junger Bestand stehet aus, als wäre er durch Schnee niedergedrückt oder gebeugt. Dann bemerkt man an ihm aber auch alle die oben schon erwähnten Kennzeichen verdämmter Pflanzen, schwache Benadelung des Stammes und der Zweige, sehr kleine und kurze Nadeln, dünne schwache Spitzknospen. Man kann zugeben, daß die Dürre auf diesen Schattenstreifen weniger gefährlich ist, als in sonnigen luftigen Freilagen, aber dies gleicht die Nachtheile der Lichtentziehung nicht aus, denn die Pflanzen bleiben in Folge derselben nicht blos sehr im Wuchse zurück, sondern man findet sogar, daß auf den Schattenstreifen später der Bestand in der Regel lückiger erscheint, als auf großen freigestellten Flächen. Rechnet man hierzu die großen Nachtheile der Vereinzelung und Vermehrung der kleinen Schläge, die Beschädigungen, welchen die schmalen Schlagstreifen durch die Fällung und Abfuhre des Holzes ausgesetzt sind, so wird gewiß Niemand, der die Kiefer, Lärche und Eiche in ihrem Wuchse beobachtet hat, für diese Art der Schlagführung bei den genannten Holzarten stimmen. Wie nachtheilig füt sie auch schon der bloße Seitenschatten werden kann, haben ja die ehemaligen Koulissenschläge genugsam gezeigt.

---

## 135.

## Der Taxus und seine Eigenthümlichkeiten.

Der Taxus oder die Eibe ist derjenige unter allen unseren Waldbäumen, der sich am meisten verloren hat, und zuletzt überall, wo der Wald zugänglich ist, wahrscheinlich ganz ausgerottet werden wird, da schon jetzt nur noch geringe Ueberreste zahlreicher Bäume selbst auf dem günstigsten Standorte vorhanden sind, der Nachwuchs aber wohl ziemlich überall fehlt, wo der Mensch auf den Wald einwirken kann. Dies liegt in seinen Eigenthümlichkeiten.

Der Taxus ist durch den größten Theil Europas verbreitet. Nach Riemans Forststatistik Norwegens (S. 117) wird er noch hoch im Norden dieses Landes in den Nadelholzwäldern eingemischt gefunden, eben so wie er noch in Finnland vorkommt, und gehet hier bis zum 61° N. B. In Schottland bis zum 58°. In den russischen Ostseeprovinzen, ebenso wie in Ostpreußen war er früher häufig; dann ist er in den südlichen Alpen, Appeninen, in den Bergen Griechenlands, Syriens und dem Kaukasus, und in den Pyrenäen verbreitet. Doch scheint er ein Baum zu sein, der eine hohe Temperatur, etwa über 8° R. mittlere Jahrestemperatur, nicht verträgt, denn in den südlichen Gegenden findet man ihn nicht mehr in der Ebene. Schon in Süddeutschland gehet er unter 1150′ nicht mehr herab, und kommt nach Sendtner in den bairischen Alpen noch bei 4100′ der Höhe vor. Ueberhaupt ist er mehr ein Baum der Berge als der Ebene, was wohl darin mit liegt, daß er große Ansprüche an die mineralischen Nährstoffe des Bodens macht, weshalb er auch im nordöstlichen europäischen Tieflande, selbst früher, immer nur in den Wäldern vom

besten kräftigsten Lehmboden gefunden wurde. Am häufigsten ist er in dem Kalkgebirge, doch fehlt er auch nicht im Ur- und Uebergangsgebirge, wogegen man ihn in den Sandsteinbildungen nur selten findet, wenn sie noch einen Lehmboden geben, niemals im ärmern Sandboden. Auf Tiefgründigkeit macht er keinen Anspruch, da er mit seinen Wurzeln in die Felsenspalten dringen und sich hier ernähren kann, so daß man ihn oft auf den Klippen trifft, wenn das Gestein nur nicht massig ist, sondern zerklüftet. Vorzugsweise sucht er die Mitternachtsseiten auf und vermeidet hell beleuchtete Südseiten, da er überhaupt nicht blos zu den Schattenhölzern gehört, sondern auch wohl als der Baum bezeichnet werden kann, der am allermeisten und längsten Schatten erträgt, ohne daß sein Wuchs dadurch beeinträchtigt wird. Andere Schattenbäume, wie die Tanne, ertragen zwar jung viel Schatten, und können sich lange in ihm erhalten, bedürfen aber doch später das Licht zu ihrer vollständigen Ausbildung. Das ist aber bei dem Taxus nicht der Fall, denn er kann in fortdauernder Beschattung nicht nur seine volle, allerdings sehr geringe Höhe, sondern auch seine vollständige Ausbildung, und eben so auch das höchste Alter erreichen. Eine Freistellung ist ihm höchst nachtheilig, wenn er einmal an den Schatten gewöhnt ist, und hat wenigstens das Absterben des Wipfels zur Folge. Er ist daher recht eigentlich ein Baum des Urwaldes, in welchem er, da er bei der geringen Höhe, welche er überhaupt nur erreichen kann, immer zurück bleibt, den bedürftigen Schatten fortwährend genießt, und ist vorzüglich darum in so vielen Wäldern verschwunden, weil man sie schlagweise bewirthschaftet hat, so daß ihm dieser fehlte.

Nach Schrank beschränkt sich die bekannte giftige Eigenschaft der Früchte auf gewisse geographische Breitengrade,

indem sie z. B. in den Kochler Theilbergen ohne allen Nachtheil genossen werden können.

Eine andere Eigenthümlichkeit dieses Baumes ist, daß er unter allen deutschen Baumarten den langsamsten Wuchs hat und eine sehr große Zeit braucht, um auch nur eine geringe Stärke zu erreichen; deshalb wird er auch, bei aller Schönheit und Nutzbarkeit seines Holzes, niemals ein Gegenstand des Anbaues und vorzugsweiser Erziehung in unsern Wäldern sein können. Sein Holz wird wegen der schönen Farbe und Textur, der Festigkeit und Dauer, der schönen Politur, die es annimmt, zu Schnitz- und Tischlerarbeiten ganz besonders geschätzt, was auch ein Grund seines Verschwindens mit ist, da man die gesunden Stämme überall aufsucht und einschlägt. Merkwürdig ist auch noch seine Elasticität und Zähigkeit. Wegen der erstern war es im Alterthume zur Verfertigung der Bogen so sehr geschätzt und vorzugsweise dazu verwandt, die letztere besitzt es, besonders wenn es erwärmt wird, in einem so großen Maße, daß man selbst starke Aeste beliebig biegen und krümmen kann, ohne daß sie je brechen. Die Dauer ist so groß, daß man vielfach noch in der Erde Ueberreste von Stöcken findet, die schon eine lange Reihe von Jahren darin modern, und deren Wurzeln doch noch so fest und so wenig von der Fäulniß berührt sind, daß man die schönsten Schnitzarbeiten daraus fertigen kann.

Der Taxus ist wohl derjenige Baum, welcher unter unsern deutschen Waldbäumen das höchste Alter erreicht. In Schottland und Irland hat man Stämme, die erweislich schon vor 1000 Jahren als starke Bäume vorhanden waren. Man braucht nur zu beachten, daß er 3 bis 400 Jahre bedarf, um eine Stärke von 8 bis 9 Zoll Durchmesser zu erlangen, da die Jahresringe selbst bei Bäumen von gutem

Wuchse so schwach sind, daß man sie in der Regel nicht mit bloßem Auge erkennen kann, und daß Bäume von 3 bis 3½ Fuß Durchmesser nicht selten sind, um darnach einen Schluß zu bilden, wie alt diese sein müssen. Dies hohe Alter kann er zum Theil mit darum erreichen, weil er selbst in krankhaftem Zustande noch fortleben kann. Selten trifft man alte Taxusstämme, die über 18 Zoll stark und gleichwohl noch ganz gesund wären. In der Regel sind sie kernfaul oder wipfeldürr. Oft fault der Stamm ganz aus, so daß nur noch eine dünne Rindenschale vorhanden ist, dennoch lebt er fort, wenn er auch nur noch ein paar grüne Zweige hat. Ja man trifft sogar solche Bäume, an denen auch noch die Zweige größtentheils abgestorben sind, bei denen aber sich dann auf der alten Rinde des Stammes eine Menge Knospen zeigen, aus denen blos Nadeln, ohne eigentliche Zweigbildung, hervorkommen, welche das Leben derselben unterhalten. Die Rinde ist dann oft größtentheils dicht mit Nadeln bedeckt, die auf einer Maserbildung sitzen. Unserem Wissen nach hat kein anderer deutscher Baum eine solche merkwürdige Reproduktionskraft und eine solche zähe Lebensdauer. Blos in der Spitze erzeugen sich dann auch wohl zum Ersatze des abgestorbenen Gipfels einzelne kleine Zweige.

Will man den Taxus nachziehen, so muß man darauf sehen, daß den etwa vorkommenden jungen Pflanzen nicht der nöthige Schatten bei dem Abtriebe der ältern Bestände geraubt wird.

---

136.

## Die verschiedene Größe der Blätter und Früchte.

Die Blätter und Nadeln unserer Bäume haben oft

eine sehr verschiedene Größe, die wohl mehr, als es gewöhnlich geschiehet, beobachtet werden möchte, da man daraus mit ziemlicher Sicherheit auf die Gesundheit und den Wuchs des Stammes schließen kann.

Am meisten fällt die ungewöhnliche Größe der Blätter junger Stockausschläge in das Auge, die dabei noch bei einigen Holzarten, wie bei der Birke, oft ganz andere Form haben, so daß man sie kaum erkennen kann. Dies läßt sich leicht erklären. Die vorhandenen Wurzeln des Mutterstockes führen den Ausschlägen mehr Nahrungsstoff zu, als die wenigen Blätter davon aufnehmen und verarbeiten können, und die Natur strebt deshalb den Mangel an Blättern wenigstens einigermaßen durch ihr Größe zu ersetzen. Auch selbst später noch sind die Blätter kräftiger Stockausschläge in den ersten vier bis sechs Jahren immer größer als die alter ausgewachsener Bäume. Bei diesen vergrößern sich dieselben auch, wenn ihnen bei voller Gesundheit Aeste genommen werden und dadurch die Blattmenge vermindert wird.

Einen Einfluß auf die Größe der Blätter und Nadeln hat dann die Beschaffenheit des Bodens. Auf gutem Boden erzeugen sich nicht blos mehr Blätter, wie dies schon aus den Untersuchungen über die Streumenge auf verschiedenen Bodenklassen bekannt ist, sondern diese sind auch größer als die, welche Bäume tragen, die auf schlechtem Boden stehen. Am besten kann man dies an der Kiefer sehen, wenn sie 10 bis 25 Jahre alt ist, wo eine Nadel derjenigen Stämme, welche auf Boden stehen, der einen starken und raschen Holzwuchs hat, vielleicht das Dreifache des Volumens der Nadeln von gleichaltem Holze auf sehr armem Boden hat. Die Länge und Stärke der Nadeln steht stets in einem gewissen Verhältnisse zu derjenigen der Jahrestriebe.

Dies beruht ebenfalls auf dem einfachen Satze, daß, je mehr die Pflanze Nahrung aus dem Boden durch die Wurzeln zugeführt erhält, desto zahlreicher und kräftiger auch die Werkzeuge sein müssen, durch die sie verarbeitet werden soll.

Beinahe noch mehr als der Boden wirkt das Klima, wenigstens auf die Größe der Früchte, wenn auch nicht auf die der Blätter, ein. Wenn man die Größe der Eicheln aus den wärmern Vorbergen und dem Tieflande mit derjenigen vergleicht, welche sie in den Bergen an ihrer klimatischen Grenze haben, so wird man finden, daß sie immer in einem gewissen Verhältnisse mit der Abnahme der Temperatur steht. Bei den meisten Obstsorten kann man dieselbe Bemerkung machen.

Dann kann man aber auch wieder bemerken, daß zur vollen natürlichen Ausbildung der Blätter der Genuß des Lichtes gehört, welches die Pflanze ihrer eigenthümlichen Organisation nach in dem Alter, worin sie sich befindet, bedarf. Am meisten in die Augen fallend ist dies ebenfalls wieder bei den Nadelhölzern. Die Nadeln junger Fichten, welche unter dem Schatten leiden, sind auffallend kurz und dünn gegen diejenigen an gleichalten Pflanzen, die den vollen Lichtgenuß haben. Es giebt vielleicht kein besseres Kennzeichen, um den Grad der Verdämmung an den im Schatten erwachsenen jungen Fichten zu bestimmen, als die Größe, Form und Färbung der Nadeln. Aber auch bei den Buchen, Hainbuchen und überhaupt allen Holzarten, welche noch im Schatten vegetiren können, bemerkt man dieselbe Erscheinung. Der Grund davon liegt wohl darin, daß wegen mangelnden Lichtreizes die Lebensthätigkeit dieser beschatteten Blätter nur eine geringe ist und daß sie deshalb auch keine vollkommene Ausbildung erlangen.

Die Untersuchungen über den Streuertrag geschlossener Bestände in verschiedenem Alter haben bekanntlich ergeben, daß die Blattmenge in jungen 30 bis 60jährigen Beständen unserer herrschenden Holzarten größer ist als in den ältern und haubaren. Eben so sind auch die Blätter auf jüngern Bäumen größer als auf ältern. Man kann dies wohl so erklären, daß zu der Zeit, wo der Baum noch in voller Jugendkraft den lebhaftesten Wuchs hat und er sich am raschesten entwickelt, er auch naturgemäß strebt, die Blätter, auf deren Thätigkeit der ganze Wuchs beruht, am vollständigsten auszubilden.

Dies steht wenigstens damit in Uebereinstimmung, daß, wenn der Baum anfängt zu kränkeln, wenn sein Zuwachs abnimmt oder er anfängt an Altersschwäche zu leiden, sich auch seine Blätter anfangen zu verkleinern, noch eher als sich ihre Zahl vermindert und die Belaubung lockerer wird. Bei dunkelbelaubten Bäumen, wie die Buche es ist, fällt dies eher in das Auge als bei locker belaubten, wie die Eiche, doch wird man es auch bei dieser, wenn man sie genau beobachtet, wahrnehmen. Die Verkleinerung der Blätter in Folge der eintretenden Altersschwäche kann man nur bei Holzarten, die ein kurzes Lebensalter erreichen, wie Aspen, Birken ꝛc., verfolgen, da diejenigen, welche ein höheres Alter erreichen können, selten so lange ungestört fortwachsen können, daß die Alterschwäche bei ihnen einträte.

Am auffallendsten ist die Verkleinerung der Blätter bei einer Freistellung und Verödung des Bodens, wenn in Folge derselben den darauf stehenden Bäumen die Nahrung zu fehlen anfängt. Auch bei eintretenden Wurzelkrankheiten, wie Wurzelrost, zeigt sich dieselbe.

Die Beachtung, nicht blos der Blattmenge, sondern auch der Größe und Ausbildung der einzelnen Blätter, ist

besonders zu empfehlen, wenn man Bäume überhalten will, damit sie das doppelte Alter des Umtriebes im Hochwalde erreichen sollen, weil man danach am besten ihre Gesundheit, ihre Lebenskraft und ihren Zuwachs erkennen kann. Besonders gilt das von der Kiefer, bei der man die außergewöhnlich starken Hölzer zum Brücken- und Schiffbau, zu Mühlwellen und dergleichen, nur auf diese Weise erziehen kann.

Bei jungen verpflanzten Stämmen kann man nach der Größe der im ersten und zweiten Jahre ausgebildeten Blätter, auf die mehr oder weniger sorgfältige Pflanzung, so wie ob man auf ihr gutes Fortwachsen rechnen kann, mit ziemlicher Sicherheit schließen. Sehr kleine Blätter zeigen immer an, daß der Pflanze zu einem guten Wuchse die Wurzeln fehlen oder daß sie zur Zeit der Blattentwickelung Mangel an Nahrung gelitten hat. Stellt sich die natürliche Blattgröße nicht im zweiten Jahre nach der Pflanzung her, so ist kaum darauf zu rechnen, daß die Pflanze einen guten Wuchs erhalten wird.

Noch verschiedener als die Größe der Blätter ist die der Früchte, welche überhaupt auf einem und demselben Baume viel ungleicher sind als die Blätter, da sich nicht alle so gleichmäßig ausbilden wie diese. Bei den großen Früchten, wie von den Obstbäumen, fällt dies mehr in das Auge als bei den kleinern unserer Waldbäume, es ist bei diesen aber eben so gut der Fall, wie man bei den Eicheln und Bucheln sehen kann. Aber auch die Samenkörner, und noch mehr die Zapfen der Kiefer haben oft eine sehr verschiedene Größe. Mehrere der Ursachen, welche oben erwähnt wurden und welche auf die Blattgröße einwirken, erzeugen eben so größere und kleinere Früchte, doch haben auch andere noch darauf Einfluß.

Als allgemeines Gesetz gilt wohl, daß die jungen in

voller Lebenskraft stehenden Bäume größere Früchte tragen, als die alten, wogegen bei diesen wieder, so lange sie vollkommen gesund sind, die Zahl derselben, ohne Rücksicht auf die Größe des Stammes, gewöhnlich größer ist. Es ist schon eine alte Erfahrung der Gärtner bei den Obstbäumen, daß die schönsten Früchte immer nur von den jüngern in voller Lebenskraft stehenden Bäumen zu erwarten sind. Auch ist wohl allen Forstmännern, die in Kiefern wirthschaften, bekannt, daß auf ganz alten Bäumen nicht blos die Zapfen viel kleiner sind als auf dem jüngern Holze, sondern auch die Samenkörner selbst, daß dagegen aber die Zahl derselben im Verhältniß zur Größe des Zapfens sehr zunimmt.

Eben so wie bei der Blattgröße entscheidet die Nahrhaftigkeit und Paßlichkeit des Standorts auch über die Fruchtgröße. Am deutlichsten fällt dies bei dem wilden Obste in das Auge, wo die Früchte immer desto kleiner sind, je unpassender der Standort ist. Aber auch die Bucheln sind auf Sandboden kleiner als auf dem Lehmboden, und dies desto mehr, je ärmer er ist. Dieselbe Erscheinung bietet die Kiefer dar. Je ärmer der Sandboden ist, desto kleiner werden die Zapfen und Samenkörner derselben. Eben so sind die Früchte der Hainbuche auf dem Sandboden kleiner als im kalkhaltigen fruchtbaren Lehmboden.

Daß gesunde Stämme größere Früchte erzeugen als kränkelnde, sobald der krankhafte Zustand nicht auf einzelne Theile des Baumes beschränkt, sondern der ganze Lebensproceß gestört ist, bedarf wohl kaum einer Erwähnung.

Dies Alles sind Dinge, die eben so gut auf die Blatt- wie Fruchtbildung einwirken und hinsichts deren wir uns wohl auf das schon Angeführte beziehen können.

Dagegen haben auch wieder andere auf diese letztere einen Einfluß, die ohne einen solchen auf die Blattbildung

sind. So ist die Größe der Früchte sehr von der Menge derselben abhängig, welche der Baum trägt. Je kleiner die Zahl derselben ist, desto vollständiger kann jede einzelne Frucht ausgebildet werden, während der verwendbare Nährstoff bei einer zu großen Zahl derselben dazu nicht in gleichem Maße ausreicht. Man kann daher als Regel annehmen, daß in sehr reichen Samenjahren die Früchte kleiner sind, als wenn sie mehr einzeln vorkommen. Am deutlichsten fällt das bei der Buche in das Auge, bei der Kapseln und Kerne stets desto kleiner sind, je größer die Zahl der Früchte bei voller Mast ist.

Dann bedarf auch die Frucht zu ihrer vollständigen Ausbildung einer längern Zeit als das Blatt, und es hängt sehr von der Witterung ab, die während derselben stattfindet, welche Größe sie erreicht. Tritt während der Wachsthumszeit in Folge der Dürre, oder auch zu großer Nässe, ein Nahrungsmangel ein, so ist die natürliche Folge davon, daß die Ausbildung der Früchte darunter leidet. Besonders ist es die zu große Nässe im Boden, welche, wie schon von den Getreidearten bekannt ist, sehr nachtheilig für die Körnerbildung ist. Man kann bei dem Obste, besonders den Pflaumen, recht bestimmt bemerken, daß der nasse Boden immer nur kleine Früchte erzeugt.

Wie der Landwirth darauf hält, zur Saat immer nur das beste Getreide, die größten und schwersten Körner zur Aussaat zu verwenden, so sollte auch wohl der Forstwirth mehr darauf sehen, als es bisher geschehen ist, daß er wenigstens von den größern Samenarten, die sich in dieser Beziehung nach dem Augenscheine beurtheilen lassen, immer nur die größern, gut ausgebildeten Früchte zur Saat wählt. Bei den Birken, Erlen und selbst bei Fichten, Kiefern und Lärchen ist in der Praxis freilich dabei wenig zu thun, weil

diese Samenarten so klein sind, daß der Unterschied des größern und kleinern Korns wenig in die Augen fällt, und es noch schwerer ist, diese von einander zu sondern. Nur das kann man allenfalls bei den Nadelhölzern thun, daß man den Samen, wo man ihn in genügender Menge dazu hat, vorher schon in den Zapfen untersucht und vergleicht, um nur die Zapfen sammeln und ausklengen oder aussäen zu lassen, welche den größten und besten Samen haben. Bei den Eicheln und selbst bei den Bucheln kann man aber zum Sammeln die Bäume auswählen, unter denen man die größten und besten Früchte findet und bei erstern sogar die kleinern vor der Saat wohl auslesen lassen.

Ganz entschieden ist es bei den Eichen, wie der Verfasser sich aus mehreren mit ausgelesenen Eicheln gemachten Saaten sich überzeugt hat, daß man von großen Früchten schon im ersten Sommer weit kräftigere und stärkere Pflanzen erhält als von den kleinern. Bei den Bucheln bleiben ebenfalls von den kleinern immer mehr zurück und zeigen sich nicht keimfähig, als von den größern. Deshalb untersucht der Verfasser auch immer, ehe er Bucheln zur Saat sammeln läßt, die Größe derselben unter den Bäumen und wählt nur diejenigen dazu aus, welche große Früchte getragen haben. Besonders im Jahre 1858 war der Unterschied in der Größe oft sehr bemerkbar.

---

# Widersprüche.

---

Wenn man aufmerksam die Forderungen prüft, welche besonders von den Schriftstellern und von denen gemacht werden, welche in den Zeitungen und Journalen Vorschläge zur Hebung der Bodenkultur und zur Erhaltung des Waldes, wie der Erhöhung seines Ertrages machen, so wird man finden, daß diese sich nicht blos häufig widersprechen, sondern, daß sie auch nothwendig den ganz entgegengesetzten Erfolg haben müssen, als denjenigen, den man von ihnen erwartet.

So ist eine allgemeine Forderung unserer Nationalökonomen, daß der Boden nur dann am höchsten und vortheilhaftesten benutzt werden wird, wenn den Eigenthümer nichts hindert, ihn in der Art zu bebauen und zu bewirthschaften, wie es ihm am vortheilhaftesten erscheint. Um dieser auch gewiß sehr richtigen Forderung zu genügen, hat man kein Opfer gescheuet, selbst die Heiligkeit des Eigenthums nicht geachtet, indem man fremde Rechte, welche darin Beschränkungen herbeiführten, theils ohne, theils mit Entschädigung, auch gegen den Willen des Eigenthümers aufhob, die Grundbesitzer vielfach nöthigte, ihren ganzen Wirthschaftsbetrieb zu ändern, auch wohl bedeutende Opfer aus der Staatskasse, vorzüglich in Bezug auf das Einkommen aus

den Domänen, brachte. Kaum war aber der Grundsatz, daß die volle Freiheit des Eigenthums die Grundlage der ganzen Nationalwirthschaft bilden müsse, proklamirt und auch wohl durchgeführt, so verlangt man, daß in Bezug auf das Waldeigenthum, selbst wenn es der bisher freien Benutzung des Waldeigenthümers überlassen gewesen war, eine Ausnahme gemacht werden müsse, daß dem Waldbesitzer von Staatswegen vorzuschreiben sei, welchen Boden er mit Holz anbauen oder als Wald erhalten soll, wie er diesen behandeln und benutzen muß.

Wenn dies nur da geschieht, wo für andere Grundbesitzer oder den Staat als solchen von einer falschen Waldbehandlung oder von einer mangelhaften Kultur des Waldbodens ein erweislicher Nachtheil zu fürchten ist, so ist dies ganz in der Ordnung, denn es ist die Pflicht der Staatspolizei, dies zu hindern. Die Ausnahme von der Regel ist dann vollkommen gerechtfertigt. Wenn man aber da, wo Holz- und Brennmaterial im Ueberfluß ist und vielfach noch unbenutzt bleibt, wo nur dem Eigenthümer selbst durch Nichtanbau oder mangelhafte Kultur seines Forstgrundes ein Nachtheil erwächst, diesen zwingen will, ihn der Holzerziehung zu widmen, wenn er glaubt, daß er ihn vortheilhafter als Kulturland benutzen kann; wenn man verlangt, daß er ihn in dieser oder jener Art anbauen und behandeln, das Holz in einem bestimmten Alter benutzen soll: so ist das entschieden ein nicht zu rechtfertigender Widerspruch mit dem allgemeinen Grundsatze, daß der Boden nur dann am vortheilhaftesten benutzt werden kann, wenn seine Benutzung frei ist.

Es entsteht daraus noch zugleich ein anderer Widerspruch mit einer in der neuern Zeit so vielfach aufgestellten Forderung, nämlich der, daß der Staat so wenig als möglich regieren, daß er sich nicht in die Betriebsamkeit des

Volkes mischen, daß er sich dies selbst regieren lassen soll und die Büreaukratie möglichst beseitigt werde, die Zahl der Beamten, so viel nur irgend thunlich, zu vermindern sei, um die Administrationskosten nicht zuletzt bis zu einer Höhe zu steigern, bei der sie das Volk kaum mehr erschwingen kann.

Man bedenke doch aber, welche Menge von Beamten nöthig würden, wie sich die Masse der Schreiberei und Geschäfte der bureaukratischen Behörden vermehren werden, wenn von Regierungswegen überall bestimmt werden soll, ob dieser Morgen als Kulturland benutzt werden kann, oder ob er mit Holz bebaut werden soll, wie die Wirthschaft auf jedem Privatforstgrunde geführt werden muß; wenn kein Schlag geführt werden darf, ohne die Genehmigung von mehreren Instanzen dazu eingeholt zu haben. Man beachte, welche ungeheure Geschäftsvermehrung nothwendig daraus entstehen muß, wenn jeder kleinere Grundbesitzer so speciell überwacht werden soll, daß man wirklich die Gewißheit erhält, daß er diese Vorschriften befolgt, seinen Wald nicht devastirt, ihn so bewirthschaftet, wie es befohlen ist, den Wiederanbau zweckmäßig betreibt, sich nicht selbst bestiehlt und keinen Baum haut, dessen Einschlag nicht genehmigt worden ist.*)

Dabei dehnt man ja die Einmischung in den Wirthschaftsbetrieb noch viel weiter aus, als Friedrich der Große der befahl, daß die Bauern keine Aecker unbesäet lassen durften und eine gewisse Fläche mit Kartoffeln bebauen mußten, die dann heimlich die pommerschen Bauern mit kochendem Wasser begossen, damit sie wieder vertrockneten.

*) Wie viel Forstcontroleurs wird man wohl in Oesterreich anstellen müssen, wenn man das neue Forstgesetz daselbst wirklich durchführen will?

Es ist fürwahr lächerlich, wie die Leute nach einem Selbst-Gouvernement schreien und wie, wenn irgend etwas nachtheilig oder zweckmäßig erscheint, was sie am allerbesten selbst ordnen können, sogleich von der Regierung verlangt wird, daß diese es von oben herab durch Gesetze und Reskripte, oder gar durch Machtsprüche regeln soll.

Dann schreiet man wieder über die Waldverwüstung, das Herunterhauen aller alten Holzbestände, und verlangt, daß die Regierung durch Gesetze dagegen einschreitet. Dabei giebt und verlangt man aber Gesetze, welche gerade diese herbeiführen und herbeiführen müssen, welche die Erhaltung alter Bestände geradezu unmöglich machen, und dem Waldbesitzer die früher nicht besessene Freiheit zum Einschlagen derselben geben. Geschiehet dies denn nicht, wenn man die Waldbesitzer selbst wider ihren Willen zwingt, alle Servituten abzulösen, die Berechtigten auffordert, ihre Nutzungen gegen Entschädigung in Grund und Boden, Renten oder Kapital abzulösen?

Auf den kleinern Forstparcellen, welche ein kleiner Grundbesitzer gegen Aufgabe seiner Berechtigung irgend einer Art als Entschädigung erhält, wird und kann sich kein Wald, und am allerwenigsten ein solcher, in dem man ausgewachsene Bäume erzieht, erhalten. Das ist schon so vielfach in diesen Blättern nachgewiesen, daß es wohl überflüssig ist, es nochmals zu wiederholen. Im günstigsten Falle werden sie in Kulturland umgewandelt, im ungünstigen in Oeden, oder höchstens in Buschholz und schlecht gepflegten Niederwald, das darauf stehende Holz wird entweder schon bei der Abtretung des Grundes vom Waldbesitzer heruntergehauen oder doch, wenn es irgend benutzbar ist, sobald als möglich von dem, der es erhält.

Wird Kapital oder Rente als Entschädigung gezahlt,

so wird dies aus dem Walde durch stärkern Holzhieb entnommen, über den der Eigenthümer nun beliebig disponiren kann. Früher beschränkten ihn darin die auf dem Walde lastenden Berechtigungen, die den Eigenthümer verhinderten, ihn zu roden, ihn nöthigten, denselben in einem solchen Zustande zu erhalten, daß die Berechtigten daraus das Holz, die Streu, die Baumfrüchte, die sie zu fordern hatten, beziehen konnten, die Schonungsfläche durfte nicht über die gesetzliche hinaus vergrößert werden, was keine Verkürzung des Umtriebs, oder außergewöhnliche große Abholzungen gestattet. Das ist Alles in dem von Servituten befreiten Walde nicht mehr der Fall, der Eigenthümer kann nun darüber beliebig disponiren, und fürwahr in den meisten Fällen wird diese Freiheit auch vollständig benutzt und das benutzbare Materialkapital wird möglichst rasch in ein sich besser verzinsendes Geldkapital verwandelt. Niemals hat man früher so viel von dem Herunterhauen der nutzbaren Holzbestände selbst größerer Gutsforsten gehört, so lange Berechtigte dagegen Einspruch thun konnten und eine Entschädigungsklage zu fürchten war, als jetzt, wo dies aufgehört hat.

Liegt denn nun aber nicht darin ein direkter Widerspruch: Gesetze gegen Waldverwüstung zu verlangen und zugleich solche zu geben, wodurch diese veranlaßt und befördert wird? — Wenn man in den statistischen Tabellen mit den unzähligen Kolumnen noch eine solche beifügte, worin die Fläche des in Folge der Servitutablösungen, Waldtheilungen und Separationen produktionslos gewordenen Forstgrundes verzeichnet wird, so würde man Zahlen erhalten, welche laut aussprechen, was diese Maßregeln zu der Waldverwüstung, über die man jetzt so sehr schreiet, beigetragen haben.

Der Verfasser ist gewiß weit davon entfernt, alle Servitutablösungen, Waldtheilungen und Separationen oder Zusammenlegungen der Grundfläche für nachtheilig für den Wald zu erklären, sie sind oft unerläßlich, um dem Boden den höchsten Ertrag abgewinnen zu können, alle Betheiligte können bei einer Befreiung des Waldes von Servituten gewinnen, folglich muß auch das Nationaleinkommen dadurch erhöhet werden; es giebt aber auch viele Fälle, wo eine solche in dieser Beziehung nachtheilig werden kann, weshalb sie nicht allgemein und unbedingt vorgeschrieben werden darf. Es muß vielmehr in jedem einzelnen Falle erst untersucht und nach allen Seiten hin erwogen werden, welche Folgen wohl davon zu erwarten sind. Das ist aber die schwache Seite unserer jetzigen Forstgesetzgebung und ganzen Forstwirthschaft, daß, wenn man einmal ein Princip aufgestellt hat, das man im Allgemeinen als richtig und zweckmäßig anerkennen muß, man dies nun auch gleich überall, auch unter ganz andern Verhältnissen, als die sind, nach denen man es aufstellt, anwenden will. Es ist aber schon ein altes Sprüchwort: daß es keine Regel ohne Ausnahme giebt. Die Ausnahmen aber, wo Servituten, die auf dem Walde lasten, für die Volkswirthschaft eher vortheilhaft als nachtheilig sind, kommen sehr häufig vor, da sie oft dazu dienen, die Erzeugung des Forstgrundes vollständig benutzen zu können und ihm dadurch einen höhern Ertrag abzugewinnen.

Man verlangt, daß er so bewirthschaftet werden soll, daß er den höchsten Ertrag gewährt, macht es unserer jetzigen Wirthschaft zum Vorwurfe, daß derselbe im Verhältnisse zu andern Benutzungsarten noch so niedrig sei, und doch giebt man Gesetze, welche oft eben so bedeutende als für das Gesammteinkommen vom Waldgrunde vortheilhafte Erträge vernichten. Ist denn das nicht auch ein Widerspruch?

welches bedeutende Einkommen oft die Waldweide, die im Hochwalde unter den gehörigen Beschränkungen stets ohne allen Nachtheil für die Holzerzeugung ausgeübt werden kann, gewährt, ergiebt sich am besten aus den Entschädigungen, die für Aufgabe derselben in der Regel gegeben werden müssen. Das Holz, welches unter dem Titel: Raff- und Leseholz aus dem Walde entnommen wird, beträgt oft mehr als der regelmäßige Einschlag, es genügt, um das Brennholzbedürfniß vieler Tausende zu befriedigen, deshalb will man aber doch die Leseholzberechtigten aus dem Walde vertreiben oder abkaufen, wo es dann ganz oder doch größtentheils unbenutzt bleiben würde. Ist es denn nicht eine gar nicht zu entschuldigende Inkonsequenz, immer auf eine Wirthschaft zu dringen, wodurch der Holzertrag vergrößert werden soll, unausführbare Formeln auszudenken, nach denen die Wirthschaft geführt werden soll, um dies zu erlangen, und dabei zu verhindern, daß das, was wir schon haben und erzeugen, benutzt werden kann?

Das Streurechen verpehmt man, will es für immer aus dem Walde verbannt, nöthigenfalls mit den größten Opfern abgekauft haben, und doch giebt es viele Fälle, wo die Streu, unter den nöthigen Beschränkungen aus dem Walde entnommen, weit mehr Werth hat, als die dadurch verloren gehende Holzerzeugung. Giebt es denn nicht Gegenden, wo die Waldfläche so groß ist, daß nicht alles Holz, was darauf selbst bei einem geregelten Streurechen erzeugt werden kann, gebraucht und benutzt wird, wo aber der magere Sandacker, auf dem kein Futterbau möglich ist, den Zuschuß von Dünger aus dem Walde nicht entbehren kann, wo der kleine Weinbauer, der Käthner mit wenig Morgen schlechtem Boden, der Tagelöhner, der sich einen solchen zum Kartoffelbau pachtet, in ihrer ganzen Existenz von der

Benutzung der Waldsitten abhängig sind und diese in ihrer Wirthschaft vortrefflich verwerthen, während das Stockholz, mit einem Fünftheile oder Sechstheile der gesammten Holzerzeugung, das geringere Reisholz, noch als werthlos im Walde verfault? —

Und können denn nicht Tausende von Kühen und Ziegen mit dem Grase ernährt werden, das man ohne allen Nachtheil aus den Schonungen zwischen den Saatreihen und Plätzen, den Pflanzungen, den Niederwaldschlägen, den Erlenbrüchen herausschneiden kann, wenn die gehörige Vorsicht dabei angewendet wird? Deshalb will man aber doch keine Gräsereigerechtigkeit, auch da, wo sie notorisch nicht nachtheilig ist, dulden.

Fürwahr die Forstleute, die immer nur auf die Erfahrungstafeln sehen und danach einen Zustand herstellen, wobei die größte Menge von Klaftern eingeschlagen werden kann, sind mit vollem Rechte hölzern zu nennen und bekunden eine große Einseitigkeit.

Zuletzt ist noch auf einen Widerspruch in den an die Regierungen gestellten Forderungen und unserer jetzigen Forstgesetzgebung aufmerksam zu machen, der gewiß alle Beachtung verdient. Das ist der, daß dem immer mehr und mehr zunehmenden Proletariate möglichst gesteuert werden soll, weil die Ueberhandnahme desselben entschieden die größte Kalamität ist, welche einem großen Theile von Europa droht.

Bis jetzt hat sich dasselbe größtentheils auf die größern Städte und die Fabrikgegenden beschränkt. Seine Entstehung hier liegt in der Natur der Dinge und seine Vergrößerung wird sich auch, da man die der Bevölkerung nicht hindern kann und will, bei der steigenden Entwickelung der Gewerbsthätigkeit ebenfalls nicht hindern lassen. Die Bevölkerung und mithin die Zahl derjenigen, welche sich in das gesammte

Nationalkapital theilen, wächst in einem weit rascheren Maße als dies, wenn wir dazu außer dem Boden noch das gesammte Betriebs- wie umlaufende Kapital rechnen, was schon ohnehin bedingt, daß auf jeden Kopf derselben ein geringerer Theil davon kommt. Nun wird aber seine Vertheilung immer ungleicher, je mehr das Kapital selbst als werbend auftritt. Das sehen wir bei dem Handwerker im Gegensatze zu den Fabriken. So lange Jeder nur mit seiner Hände Arbeit in einem Gewerbe betheiligt ist, herrscht keine große Ungleichheit im Erwerbe. Sobald aber Fabriken, die ein großes Kapital bedürfen, mit Maschinen u. s. w. auftreten, zieht derjenige, welcher dies besitzt und darin anlegt, vorzugsweise auch den Gewinn davon, und diejenigen, welche die Arbeit darin übernehmen müssen, werden Proletarier, die nichts besitzen als die dazu erforderliche Arbeitskraft. Das Kapital, welches jetzt zu vielen Gewerben erforderlich ist, um sie erfolgreich zu betreiben, werden aber immer nur Wenige besitzen, die Mehrzahl der Bevölkerung wird dem bloßen Arbeiterstande angehören.

In den blos Ackerbau treibenden Gegenden war dies bisher weniger Fall. Einmal wächst in ihnen die Bevölkerung nicht so rasch als in den Städten und besonders den Fabrikgegenden, weil die Ernährung einer Familie schwieriger ist, dann hängt aber auch der Erwerb nicht in dem Maße von dem Kapitalbesitze ab, wie im Gewerbe. Die menschliche Arbeitskraft entscheidet hier weit mehr über den Erwerb, daher ist auch das Vermögen unter den Landbewohnern nicht so ungleich, als unter den Gewerbtreibenden und den Großstädtern. Deshalb fehlt es aber doch auch auf dem Lande nicht an Familien, die entweder gar keinen Grundbesitz haben, wie Tagelöhner, Einlieger, Leerhäusler, oder doch nicht genug, um so viel darauf erwerben zu können, daß sie im

Stande wären, alle ihre Bedürfnisse davon befriedigen zu können, und die man, wenn man blos den eigentlichen Grundbesitz berücksichtigte, mehr oder weniger dem Proletariate hätte zuzählen müssen. Das feste unveräußerliche Eigenthum derselben vergrößerte sich aber durch Berechtigungen im Walde des Staats oder der großen Grundbesitzer oft noch so bedeutend, daß es genügte, ihnen eine gesicherte Existenz zu gewähren und sie deshalb nicht mehr dem Proletariate zugezählt werden konnten. Die Weide und Gräsereinutzung, selbst die Streugerechtsame, die es ihnen möglich machte, das gewonnene Stroh verfüttern zu können, setzte sie in den Stand, einen größern Viehstand zu erhalten, als sie von ihrem eigenthümlichen Grundbesitze ernähren können; durch die Holzberechtigung war ihr Holzbedarf gesichert. Kauft man ihnen dieses werthvolle Besitzthum ab, so wird sich das, was sie dafür bekommen, besonders wenn es in Kapital gezahlt wird, nicht lange bei ihnen erhalten, und man überweiset dann diese zahlreiche Volksklasse dem Proletariate, schafft vielleicht da ein sehr lästiges Landproletariat, wo früher gar kein solches existirte.

Dann wird vielfach verlangt, daß derjenige, welcher die Mittel dazu hat, die Armen unterstützen zu können, auch dies nach Kräften thun soll. Das könnte vielfach dadurch am einfachsten geschehen, daß man den Armen wenig oder gar keinen Werth für den Eigenthümer habende Nutzungen im Walde überließe. Das thut man aber nicht, sondern treibt die Beerensammler, das nicht berechtigte Stück Vieh des Armen rücksichtslos aus dem Walde hinaus und giebt Gesetze, die den Waldbesitzer dazu ermächtigen. Das ist auch ein Widerspruch, um so mehr, als die Armen oft im langjährigen Besitze dieser Nutzungen waren.

---

# Die Hainbuche. Carpinus Betulus.*)

Diese Holzgattung scheint keine große Verbreitung zu haben, wenn sich diese auch nicht mit Bestimmtheit angeben läßt, da sie zu wenig von den Forstwirthen wie Botanikern beachtet worden ist, indem sie nicht zu den herrschenden Holzarten gehört, sondern mehr mit andern Baumarten gemischt vorkommt.

Nach Norden überschreitet sie, so viel bekannt ist, den 57. Grad N. B. nicht; nach Osten zu wird sie über den 55. Grad O. L. nirgends mehr erwähnt. Nach Süden zu dürfte sie die Alpen nicht überschreiten, da dann die orientalische Hainbuche C. orientalis an ihre Stelle tritt. In Nordamerika findet man nur C. americana, so daß die Gattung nur sehr wenig Species zählt. Nach Westen ist ihre Verbreitung unbekannt, doch dürfte sie wohl kaum über das mittlere Frankreich hinausgehen.

Sie ist mehr ein Holz des aufgeschwemmten Bodens und der Vorberge als der höhern Gebirge. Nach Sendtner**)

---

*) Siehe Krit. Blätter 32. Bd. 2. Heft S. 65. 35. Bd. 2. Heft S. 75., 40. Bd. 1. Heft S. 180.

**) Vegetationsverhältnisse Südbaierns S. 475. Wenn Mehreres, was in dieser Monographie der Hainbuche angeführt wird, auch schon früher in diesen Blättern angeführt worden ist, so kann dies wohl damit entschuldigt werden, daß sie unvollständig gewesen sein würde, wenn man dies weggelassen hätte.

gehet sie in den bairischen Alpen nur bis zu 2768 Fuß Höhe, und auch in den mitteldeutschen Gebirgen bleibt sie überall hinsichts ihrer Höhenverbreitung hinter der Buche zurück und gehet wohl kaum über 2000 Fuß hoch.

Im nordöstlichen Theile von Deutschland kommt sie häufiger und oft von sehr viel schönerem Wuchse vor, als im südwestlichen, verschwindet aber schon wieder beinahe in den Ostseeprovinzen Rußlands.

In den Bergen ziehet sie die Süd- und Südwestseiten den Nordseiten vor, wobei sie Freilagen besser verträgt als die Buche.

Die Hainbuche ist, wie schon bemerkt wurde, von Natur keine herrschende Holzart, es haben sich aber die Waldzustände vielfach so gestaltet, daß sie sich immer mehr in der neuern Zeit verbreitet hat und oft, besonders im Nieder- und Mittelwalde, den Hauptbestand bildet. Wo der Wald sich selbst überlassen ist, im Urwalde, kann sie sich schon darum nicht in größerer Menge erhalten, weil die andern Bäume, mit denen sie hier zusammen vorkommt, sie überwachsen und unterdrücken, indem sie eine geringere Größe erreicht, als die Nadelhölzer, Eichen, Buchen, Eschen, Ahorn u. s. w. Sie bildet hier mehr den untergeordneten Holzbestand, indem sie sich auf den entstehenden Lücken ansiedelt, oder nimmt kleine freie Flecke ein.

Am häufigsten kommt sie von Natur in den Buchenwaldungen vor, theils weil ihr der Buchenboden am meisten zusagt, theils auch weil beide Holzarten zu den Schattenhölzern gehören, auch ihr Wuchs in der ersten Jugend ziemlich gleich ist, so daß sie am ersten zusammen heraufwachsen können. Wenn dann der Buchenwald lückig wird, auch wenn der Boden in Folge des Streurechens oder schlechter Behandlung der Bestände sich verschlechtert, so gewinnt die

Hainbuche leicht ein Uebergewicht, da sie weniger Schutz bedarf, auch das Verbeißen durch Weideviech besser erträgt, und dabei geringere Ansprüche an den Boden macht, als die Buche. Aus letzterem Grunde findet man sie auch häufiger auf dem geringen Buchenboden, wie im bessern Sandboden, als in dem guten, tiefgründigen Kalkboden.

Im Niederwalde und im Unterholze des Mittelwaldes verdrängt sie leicht die Buche wegen ihrer bessern Ausschlagsfähigkeit, und weil hier die häufige Wurzelbrut und die natürlichen Senker oft einen so dichten und rasch wachsenden Bestand bilden, daß die Buchen-Stockausschläge und Samenpflanzen sich nicht darin erhalten können. Am auffallendsten tritt diese Erscheinung an flachgründigen Südhängen hervor.

Der beste Hainbuchenboden ist ein humusreicher, nicht zu strenger Lehmboden, der nicht sehr tiefgründig zu sein braucht, ein lehmiger Kalkboden, überhaupt ein guter Buchenboden. Wenn die Hainbuche hier im dichten Schlusse mit der Buche heraufwächst, erreicht sie oft ganz die Länge wie diese, und unterscheidet sich in der Stammbildung, und selbst wohl in der Massenerzeugung nur wenig von ihr. Der verstorbene G. L. Hartig will im reinen Niederwalde 29 Kubikfuß Durchschnittszuwachs, im Hochwalde bei 90jährigem Umtriebe 50 bis 55 Kubikfuß im reinen Hainbuchenbestande für den preußischen Morgen gefunden haben.*) Auch in Baden sind gleiche Erträge, und selbst noch höhere gefunden worden. Zu bemerken ist dabei, daß die Hainbuche einen weit größern Grad von Feuchtigkeit erträgt als die Buche, und daß man sie daher oft noch mit Vortheil

*) Journal für das Forst- und Jagdwesen 1. Jahrgang 1806, 1. Heft S. 11.

da ziehen kann, wo die letztere wegen dieser nicht mehr gut wächst. Dann hat sie noch einen ziemlich guten Wuchs auf dem bessern Sandboden, und erträgt eher Flachgründigkeit, so wie eine Erschöpfung des Humusgehaltes und Verödung des Bodens. Auf ganz armem Sandboden, in sehr nassen Brüchen, in Flußthälern, die einen sehr strengen Lehmboden haben und oft lange Zeit unter Wasser stehen, ist sie dagegen nicht mit Erfolg zu ziehen; an steilen Hängen, wo die Erde abgespült, und das Gestein blossgelegt ist, nur dann noch, wenn dies schiefrig ist, oder solche kleine Spalten hat, daß die Saugwurzeln darin Nahrung finden, und auch in diesem Falle nur als Schlagholz.

Die Hainbuche bildet keine Pfahl- oder starke Herzwurzel aus, denn gleich in der ersten Zeit des Lebens der aus Samen erwachsenen jungen Pflanze zertheilt sich der Wurzelkeim in mehrere feine Seitenwurzeln. Diese recken sich später zu zahlreichen, schwachen, ruthenförmigen Wurzelsträngen aus, die nur in der Oberfläche fortstreichen und im guten Boden nicht weit über die Schirmfläche des Baumes hinausgehen. An flachgründigen Thonschieferhängen, oder auf sehr zerklüfteten Kalksteinen, senken sich aber die an den stärkern in der Oberfläche fortlaufenden Wurzeln zahlreich hervorkommenden feinen Faserwurzeln oft sehr tief in die feinen Steinspalten ein, um darin Nahrung zu suchen, die ihnen das eindringende Wasser zuführt. Auf einem einigermaßen frischen und nahrhaften Boden kann man selbst noch bei einer 10 bis 15jährigen Hainbuche ziemlich die ganzen Wurzeln mit einem gewöhnlichen Pflanzballen herausnehmen, so daß man sich schon darum bei dieser Holzgattung auf die Pflanzung von Wildlingen beschränkt und sie, auch wenn man starke Heisterpflanzungen zu Kopfholz zu machen hat, nicht in Pflanzkämpen erziehet. Dazu kommt aber auch

noch, daß, wenn man selbst genöthigt ist, stärkere Wurzelstränge, weil sie sich schon zu weit ausgereckt haben, abzustechen, die stehen bleibenden Stummel rasch neue Wurzelausschläge und eine Menge neuer Faserwurzeln erzeugen, welche nicht blos dem Pflanzstamme die nöthige Nahrung zuführen, sondern aus denen sich auch die Wurzelbildung ganz wieder so herstellt, wie sie gewesen sein würde, wenn der Stamm nicht versetzt worden wäre. Das ist der Grund, warum man bei der Hainbuche stets stärkere Stämme den schwachen ganz jungen vorziehet, indem die Pflanzung ersterer weit sicherer ist. Auch kann man, mit Ausnahme der Holzarten, die sich auch als Stecklinge ohne Wurzeln verpflanzen lassen, keine andere mit so wenig Faserwurzeln noch mit Sicherheit versetzen als die Hainbuche, eben weil sie so leicht neue Wurzelausschläge macht.

Die flache Bewurzelung ist aber auch der Grund, weshalb sie, im Schlusse und langschäftig erwachsen, so sehr dem Windbruche unterworfen ist, daß sich ein freigestellter Baum selten erhalten wird. Gewöhnlich heben die Menge Wurzeln, mit denen der Boden durchflochten ist, dann die ganze Bodendecke, da diese von ihnen dicht mit vielen Verzweigungen durchschlungen ist, so weit die Schirmfläche reicht, mit ab. Schneidet man aber den Stamm, so wie er geworfen ist, rasch ab, so klappt sie in der Regel wieder zurück, so daß die etwa darauf stehenden jungen Pflanzen fortwachsen können.

Zum Stockholzroden ist die Hainbuche sehr ungünstig; die vielen schwachen ruthenartigen Wurzeln erschweren dasselbe sehr und liefern nur ein Material von sehr geringer Brenngüte. Der eigentliche Hauptstock ist aber sehr schwer zu spalten. Da das Holz desselben sehr leicht stockt und faul wird, so erleichtert es allerdings die Rodung sehr, wenn man die Stöcke einige Jahre stehen läßt, bevor man dieselbe

vermindert, das Holz verliert aber dadurch sehr an Brenngüte.

In der ersten Jugend wächst die Hainbuche buschig, und hat nur einen geringen Höhenwuchs, da sie sich mehr in die Seitenzweige verbreitet. Erst mit 8 bis 10 Jahren entwickelt sich dieser stärker, und wenn sie im Schlusse stehet, so reinigt sie sich unten bald ganz von den Nebenzweigen, und schießt schlank und gertenartig empor.

Dies rührt von dem ungemein dichten Stande her, in welchem sich sowohl Samenpflanzen wie Wurzel- und Stockausschläge bis zum zwanzigsten Jahre und darüber erhalten, und der dichter ist, als bei irgend einer andern Holzart. Die Stämme sind dabei zuweilen so schlank, und haben so wenig Halt, daß junge Bestände vom Schnee niedergedrückt werden, was bei anderem Laubholze selten zu fürchten ist, selbst wenn man mit der Durchforstung noch so vorsichtig verfährt. Auch der Dufthang wird einzelnen Stämmen und übergehaltenen Laßreisern leicht nachtheilig.

Im freien Stande erwachsen zeigt sie dagegen auch im jungen und mittlern Alter einen geringen Höhenwuchs, reinigt sich nur auf eine sehr geringe Höhe am Stamme von den Aesten, und verzweigt sich frühzeitig in der Krone mit einer Menge langer ruthenförmiger und schwacher Triebe. Zu Pflanzwald eignet sie sich daher nicht.

Der dichte Schluß in der Jugend, der sich wohl bis zu 40 und 50 Jahren erhält, ist auch der Grund, warum die Hainbuche, wenn man sie zu Baumholz im reinen geschlossenen Bestande erziehrt, eine sehr große Menge Durchforstungsholz im Verhältnisse zum Abtriebsertrage liefert, und warum der Durchschnittszuwachs sowohl im Baumholze wie im Niederwalde weit früher sinkt, als in Buchenbeständen. Mit 20 und 30 Jahren läßt hier dieser bis dahin vorherr-

scheinte Höhenwuchs nach, und der Stamm fängt an sich mehr in die Aeste zu verbreiten, was die Folge hat, daß die zurückgebliebenen Stämme, die nicht ganz mit dem Gipfel heraus sind, unterdrückt werden. Doch vegetiren auch diese noch eine lange Zeit fort, selbst wenn ihnen alles Licht entzogen ist, so daß eine eigentliche Lichtstellung, oder auch nur die natürliche Reinigung der Bestände erst spät eintritt. Wenn man sich darauf beschränkt, das ganz zurückgebliebene Holz wegzunehmen, was den dominirenden Stämmen nicht zur Stütze dient, so daß man durch eine frühe Durchforstung keinen Schneedruck herbeiführt, kann man schon bei 20jährigen Beständen eine Durchforstung einlegen, welche zwar nur schwaches Reiserholz, dieses aber in bedeutender Menge liefert, und wodurch der Zuwachs an den dominirenden Stämmen sehr vermehrt wird. Bei der großen Ausdauer des unterdrückten Holzes können übrigens die Durchforstungen in längeren Zwischenräumen vorgenommen werden, ohne daß man zu fürchten hat, daß dabei etwas am Durchforstungsholze verloren gehet.

Durch ihre starke Verzweigung in der ersten Jugend, und ihren spätern dichten Schluß gewährt die Hainbuche eine vortreffliche Bodendeckung, und gehört unter die Holzarten, welche geeignet sind, den Boden durch eine starke Humuserzeugung sehr zu verbessern. Im Niederwalde und bei kurzem Umtriebe wird sie darin der Buche nicht nachstehen, wenn die Bestände aber über 40 bis 50 Jahre alt werden, ist der Blattabwurf in ihnen geringer als bei der Buche. Dies liegt weniger in der Zahl der Blätter als in der Beschaffenheit derselben, da das Hainbuchenblatt dünner ist und weniger Masse enthält als ein Buchenblatt.

Wenn sie auch in der Jugend vorzugsweise im dichten Schlusse einen schlanken Stamm ausbildet, bei dem der

Höhenwuchs vorherrschend ist, so ändert sich dies selbst bei diesem schon mit 40 und 50 Jahren in den reinen Hainbuchenbeständen. Es tritt dann bei ihnen die Neigung hervor, in der Krone sehr viel ruthenförmige Zweige zu entwickeln, die sich bei räumlich stehenden Stämmen schon meist früher zeigt, was eine frühzeitige Kronenabwölbung erzeugt und die geringere Höhe begründet, welche die Hainbuche gegen andere Hölzer erreicht, die selten 60 Fuß beträgt. Nur wo sie im dichten Schlusse mit Buchen auf gutem Boden erwächst, findet man wohl gleich lange Stämme wie von diesen, was schon bemerkt wurde.

Die Schirmfläche ist im Verhältniß zum Stammdurchmesser sehr groß, da die Aeste im Verhältniß zu ihrer Stärke eine bedeutende Länge erreichen, besonders bei den jüngern Stämmen. Dabei ist die Belaubung sehr dunkel, indem die zahlreichen Zweige auch im Innern der Baumkronen mit einer Menge kleiner Nebenäste besetzt sind, so daß die Hainbuche unter die sehr verdämmenden Holzarten gehört. Sie ist daher ein Baum, der sich nicht zum Ueberhalten als Oberholz im Mittelwalde eignet, zumal da auch die Holzmasse, welche man von einzelnen frei erwachsenen Stämmen zu erwarten hat, weit geringer ist als von der Buche, oder andern als Oberbaum zu erziehenden Holzarten. Ueberhaupt hält sie mit der Buche im günstigsten Falle nur etwa bis zum 30. Jahre im Wuchse gleichen Schnitt, so daß die Holzmasse einzelner Stämme sich gleich bleibt, und bleibt von da an auch in der Stärkezunahme gegen diese zurück.

Auch wenn sie im vollen Schlusse aufwächst, ist die Stammbildung keine regelmäßige, indem der Schaft immer kluftig und nicht walzenförmig, auch immer abholziger, als bei der Buche ist. Das Sortimentsverhältniß ist bei ihr daher auch weit ungünstiger als bei dieser, indem sie im

Verhältniß zu der gesammten Holzmasse des ganzen Baumes eine weit größere Menge schwaches Reis- und Astholz, und weniger Scheitholz, oder zu Nutzholz geeignete starke gerade und astreine Stämme giebt. Frei erwachsene Bäume enthalten gewöhnlich 15 bis 18 Procent ihrer gesammten Holzmasse in Reiserholz unter 1½ Zoll Durchmesser.

Die Hainbuche trägt schon sehr frühzeitig und beinahe jedes Jahr Samen. Oft findet man 30jährige aus Samen erwachsene Stämme, und selbst 10 bis 12jährige Stockausschläge, welche sich unter der Last des daran hängenden Samens beugen. Der Same verbreitet sich auch vermöge seines Flügels weiter als es bei den Bucheln der Fall ist, weshalb man denn auch da, wo alte Hainbuchen stehen, gewöhnlich auf den freien Stellen junge Pflanzen derselben erscheinen siehet. Er reift im Oktober, und fällt dann auch gewöhnlich bald ab, doch geschiehet dies auch wohl erst nach dem Abfallen des Laubes, wenn sich der Schnee darauf legt. Der Same, welcher zuweilen bis in den Winter hinein an den Zweigen hängen bleibt, ist taub. Er läßt sich leicht von den Zweigen der niedrigen Stämme pflücken, oder abklopfen, auch wenn er abgefallen ist, zusammenkehren.

Am besten säet man ihn abgeflügelt gleich nach der Reife aus, wenn man nicht etwa Mäusefraß zu fürchten hat, da er dann gewöhnlich schon im nächsten Frühjahre aufgehet, doch läßt er sich auch recht gut abgetrocknet in Haufen auf trocknen Böden bis zur Frühjahrssaat aufbewahren, wo er dann aber bis zum folgenden Jahre in der Erde überliegt. Eben so kann man ihn auch im Freien, wie die Bucheln und Eicheln, aufschütten und mit Laube bedecken, wo er dann ausgesäet auch früher keimt. Ihn länger als bis zum nächsten Frühjahre aufzubewahren, ist keine Veranlassung vorhanden, da er in der Regel jedes Jahr frisch

zu bekommen ist. Er erträgt eine Erdbedeckung bis zu ½ und ¾ Zoll, und verlangt eine solche mindestens bis zu 3 Linien hoch. Die Körner müssen dabei so dicht liegen, daß man erwarten kann, daß auf jedem □ Zolle eine Pflanze aufgehet.

Die Hainbuche hat eine ungemein starke Ausschlagsfähigkeit, welche sich auch bis in das höhere Alter erhält. Sie besitzt diese an allen Theilen des Baumes. Die Wurzeln, welche sich in der Erde befinden, können eben so gut neue Wurzelausschläge bilden als unter günstigen Verhältnissen Wurzelbrut treiben. Auf diese letztere kann man aber nur da mit Sicherheit rechnen, wo der Boden mit einer Dammerdenschicht bedeckt ist und die Wurzeln nicht zu tief unter dieser fortlaufen. Auf flachgründigem Felsboden, wo die Tagwurzeln bloßliegen, auf sehr strengem Lehmboden, welcher verraset ist und keine Humusdecke hat, erzeugen die Tagwurzeln wohl auch Ausschläge, diese haben aber keinen Werth für die Nachzucht, da sie sich nicht selbstständig bewurzeln können, und wenn die alte Mutterwurzel faul wird, wieder eingehen. Dies ist bei der Behandlung des Ausschlagwaldes wohl zu beachten. Wo man nach der Beschaffenheit des Bodens mit Sicherheit auf Wurzelbrut oder tiefe Wurzelausschläge rechnen kann, was aber auch da, wo diese günstig ist, nur bei den kürzern Umtriebszeiten bis höchstens zu 30 Jahren der Fall ist, nicht bei Baumholze, da hauet man immer so tief, daß man die Verjüngung des Bestandes mehr von der Wurzelbrut als von den eigentlichen Stockausschlägen zu erwarten hat. Selbst früher hochgehauene alte Mutterstöcke kann man dann unbedenklich nachhauen. Wo aber auf diese nicht zu rechnen ist, da muß man im Niederwalde im jungen Holze hauen, um mit Sicherheit den Stockausschlag zu erhalten. An flachgründigen oder bloßgelegten

Südhängen bei Umtriebszeiten von mehr als 20 bis 25 Jahren ist dies immer der Fall.

Auch am Stamme hat die Hainbuche eine gute Ausschlagsfähigkeit und eignet sich daher gut zu Hecken und zu Kopfholz. Selbst die Zweige, wenn sie eingestutzt werden, vermehren durch neue Ausschläge die Nebenzweige, was man an der Dichtigkeit einer Hainbuchenhecke sehr gut sehen kann. Doch erhält sich diese unten am Stamme am Wurzelknoten nicht über 40 Jahre, und man wird Samenpflanzen im Niederwalde nicht älter werden lassen dürfen, wenn man auf gute, ausdauernde Stockausschläge rechnen will. Die gewöhnlichen Umtriebszeiten im Niederwalde und Unterholze des Mittelwaldes sind nur 25 bis 35 Jahre, da die kürzern darum unvortheilhaft sind, weil auch die Stockausschläge in der ersten Jugend sich sehr langsam entwickeln. Aber am Stamme erhält sich die Ausschlagsfähigkeit länger, und man kann selbst noch ältere Stämme zu Kopf- und Schneidelholz einrichten, wenn man nur die Vorsicht anwendet, nicht alle Zweige rein wegzunehmen, sondern von ihnen vorläufig noch einige als sogenannte Saftzieher, stehen läßt.

Die gute Ausschlagsfähigkeit der Zweige zeigt sich auch bei dem Absenken derselben. Nicht blos bewurzeln sie sich sehr rasch und leicht, wenn man sie künstlich niederlegt und mit Erde bedeckt, sondern es bilden sich auch die natürlichen Senker bei keiner andern Holzart so häufig als bei der Hainbuche. Da die Blätter auch noch im Schatten sich erhalten, und ihre Funktionen verrichten können, so sterben häufig die untersten Zweige nicht ab, besonders im Niederwalde, und legen sich auf die Erde nieder. Werden sie dann durch das abfallende Laub bedeckt, und bildet sich über ihnen eine Humusschicht, so bewurzeln sie sich in dieser selbstständig, so daß man oft rings um den alten Stamm eine zahlreiche Nach-

kommenschaft von ihnen findet. So lange diese von dem alten Mutterstamme beschattet ist, kann sie allerdings nicht heraufkommen, so wie sie aber Licht erhält, wächst sie sehr gut fort, selbst wenn sie längere Zeit als niedriges Strauchholz nur kümmerlich vegetirt hat. Diese natürlichen wie künstlichen Senker unterscheiden sich später im Wuchse wenig oder gar nicht von den Samenpflanzen, und man muß daher besonders im Niederwalde auf ihre Erhaltung oder auch Vermehrung sehr bedacht sein, um den Bestand möglichst zu verdichten. Am besten läßt man bei dem Abtriebe des alten Holzes die schwächern, die noch nicht tief bewurzelt und im Schatten verkümmert sind, stehen, damit sie ungehindert fortwachsen können, da sie bei dem Abhiebe leicht in den Wurzeln losgerissen werden.

Die Hainbuche hat überhaupt die Eigenschaft, daß sie, im Schatten verkümmert, oder vom Viehe und Wilde so verbissen, daß sie wie Erdholz am Boden kriecht und ein niedriges dichtes Zweiggewirre bildet, sich doch noch erholen und zu gutem Baumholze auswachsen kann. Bei der zahlreichen Nachkommenschaft, die sie erzeugt, findet man vielfach in den Weiderevieren ein solches verbissenes struppiges Erdholz, was schon lange Zeit anscheinend ganz unwüchsig den Boden bedeckt. Es darf aber nur Ruhe und Licht bekommen, so fängt es an zu treiben und erhält einen ganz guten Wuchs. Die alten Stämme, welche mangelhaft organisirt sind, können sich allerdings nicht mehr erholen, aber es kommen dann am Wurzelknoten neue Ausschläge hervor, welche den künftigen gutwüchsigen Stamm bilden, während die alten Triebe absterben. Dieser neue Ausschlag hat aber einen weit raschern Wuchs als eine Samenpflanze, da er durch schon ausgebildete Wurzeln einen stärkern Zufluß von Nahrung erhält.

Eben so wachsen sich auch noch alte gesunde Kopfhölzer und Hecken, die schon eine lange Reihe von Jahren als solche behandelt worden sind, noch zu Baumholze aus, wenn man sie ruhig fortwachsen läßt. Man findet dies häufig in den Gärten, die früher in altfranzösischer Art behandelt worden sind, in denen sich aus den frühern Hecken hohe Baumgänge gebildet haben. Ueberhaupt hat die Hainbuche das Vermögen, den verloren gegangenen Mitteltrieb oder Hauptstamm durch einen Nebenzweig zu ersetzen, in einer Art, wie nur wenige andere Hölzer. Man pflanzt daher die zu schlanken Heister, welche sich nicht erhalten würden und leicht umbiegen könnten, immer eingestutzt, selbst wenn man hochstämmiges Holz daraus erziehen will, nur muß dann die Pflanzung so dicht sein, daß sie bald in Schluß kommt.

In Folge der leichten Entwickelung der Knospen in der Rinde ist die Hainbuche auch zur Maserbildung geneigt, und man trifft häufig unter ihnen Stämme, welche Wülste mit lauter Knospen und kleinen Zweigen besetzt haben. Auch an den Aesten selbst erzeugt sich oft eine Menge solcher kleiner Zweige, die aber nicht fortwachsen, wie bei der Kiefer die sogenannten Donnerbesen haben, und die man für ein Nest von Krähen oder Eichhörnchen halten könnte.

Das Alter, und darnach auch die Stärke, welche die Hainbuche erreichen kann, sind nach dem Standorte sehr verschieden, im Allgemeinen gehört sie jedoch nicht zu den Bäumen, die ein sehr hohes Alter erreichen. Am frühesten stirbt sie auf dem ärmern Sandboden, auf feuchtem humosen Sandboden, so wie an flachgründigen Thon- und Kalkhängen ab. Das höchste Alter von wohl 300 und mehr Jahren, und eine sehr bedeutende Dicke erreicht sie auf tiefgrün-

gehet sie in den bairischen Alpen nur bis zu 2768 Fuß Höhe, und auch in den mitteldeutschen Gebirgen bleibt sie überall hinsichts ihrer Höhenverbreitung hinter der Buche zurück und gehet wohl kaum über 2000 Fuß hoch.

Im nordöstlichen Theile von Deutschland kommt sie häufiger und oft von sehr viel schönerem Wuchse vor, als im südwestlichen, verschwindet aber schon wieder beinahe in den Ostseeprovinzen Rußlands.

In den Bergen ziehet sie die Süd- und Südwestseiten den Nordseiten vor, wobei sie Freilagen besser verträgt als die Buche.

Die Hainbuche ist, wie schon bemerkt wurde, von Natur keine herrschende Holzart, es haben sich aber die Waldzustände vielfach so gestaltet, daß sie sich immer mehr in der neuern Zeit verbreitet hat und oft, besonders im Nieder- und Mittelwalde, den Hauptbestand bildet. Wo der Wald sich selbst überlassen ist, im Urwalde, kann sie sich schon darum nicht in größerer Menge erhalten, weil die andern Bäume, mit denen sie hier zusammen vorkommt, sie überwachsen und unterdrücken, indem sie eine geringere Größe erreicht, als die Nadelhölzer, Eichen, Buchen, Eschen, Ahorn u. s. w. Sie bildet hier mehr den untergeordneten Holzbestand, indem sie sich auf den entstehenden Lücken ansiedelt, oder nimmt kleine freie Flecke ein.

Am häufigsten kommt sie von Natur in den Buchenwaldungen vor, theils weil ihr der Buchenboden am meisten zusagt, theils auch weil beide Holzarten zu den Schattenhölzern gehören, auch ihr Wuchs in der ersten Jugend ziemlich gleich ist, so daß sie am ersten zusammen heraufwachsen können. Wenn dann der Buchenwald lückig wird, auch wenn der Boden in Folge des Streurechens oder schlechter Behandlung der Bestände sich verschlechtert, so gewinnt die

Hainbuche leicht ein Uebergewicht, da sie weniger Schutz bedarf, auch das Verbeißen durch Weidevieh besser erträgt, und dabei geringere Ansprüche an den Boden macht, als die Buche. Aus letzterem Grunde findet man sie auch häufiger auf dem geringen Buchenboden, wie im bessern Sandboden, als in dem guten, tiefgründigen Kalkboden.

Im Niederwalde und im Unterholze des Mittelwaldes verdrängt sie leicht die Buche wegen ihrer bessern Ausschlagsfähigkeit, und weil hier die häufige Wurzelbrut und die natürlichen Senker oft einen so dichten und rasch wachsenden Bestand bilden, daß die Buchen-Stockausschläge und Samenpflanzen sich nicht darin erhalten können. Am auffallendsten tritt diese Erscheinung an flachgründigen Südhängen hervor.

Der beste Hainbuchenboden ist ein humusreicher, nicht zu strenger Lehmboden, der nicht sehr tiefgründig zu sein braucht, ein lehmiger Kalkboden, überhaupt ein guter Buchenboden. Wenn die Hainbuche hier im dichten Schlusse mit der Buche heraufwächst, erreicht sie oft ganz die Länge wie diese, und unterscheidet sich in der Stammbildung, und selbst wohl in der Massenerzeugung nur wenig von ihr. Der verstorbene G. L. Hartig will im reinen Niederwalde 29 Kubikfuß Durchschnittszuwachs, im Hochwalde bei 90jährigem Umtriebe 50 bis 55 Kubikfuß im reinen Hainbuchenbestande für den preußischen Morgen gefunden haben.*) Auch in Baden sind gleiche Erträge, und selbst noch höhere gefunden worden. Zu bemerken ist dabei, daß die Hainbuche einen weit größern Grad von Feuchtigkeit erträgt als die Buche, und daß man sie daher oft noch mit Vortheil

*) Journal für das Forst- und Jagdwesen 1. Jahrgang 1806, 1. Heft S. 11.

unter den Wurzelknoten abgenagt worden ist, weil sie dann unter diesem neue Ausschläge erzeugt, welche den vertrockneten Stamm ersetzen.

Eine Eigenthümlichkeit der Hainbuche ist das starke Thränen, was man besonders bei dem jüngern Holze bemerkt. Wenn kurz vor dem Blattausbruche, oder ehe noch die Blätter vollständig entwickelt sind, nach vorausgegangenem Regen warmes Wetter eintritt, so dringen an den Knospen, wie bei dem Weinstocke, Safttropfen hervor, welche oft die Rinde des ganzen Zweiges benetzen.

Der Safthieb ist bei ihr ungünstig für den Stockausschlag, und man vermeidet ihn auch schon darum, weil das im Safte gehauene Knüppel- und Reiserholz sehr rasch verstockt, wie denn überhaupt das Hainbuchenholz eine geringere Dauer hat, besonders wenn die Säfte daraus nicht rasch verdünsten können.

Der ältere Hartig empfiehlt sie zwar in seinem Forstjournale als eine vortreffliche Holzart zum ausgedehnten Anbaue, da man durch diesen leicht und sicher einen Wald herstellen könne, der sehr große Holzmassen von großem Werthe liefern werde, wenn er zweckmäßig behandelt wird, sie ist aber unter den deutschen Forstwirthen als Hochwald doch wenig beliebt und wird in diesem immer der Buche nachgesetzt. Dies hat auch seine guten Gründe, man ist aber darin auch wohl hin und wieder zu weit gegangen, und hat sie vielfach ganz aus dem Walde zu verbannen gesucht, während sie unter gewissen Verhältnissen auch im Hochwalde noch eine sehr schätzbare Holzart sein kann, die den Anbau wohl verdient. Es wird daher nicht überflüssig sein, ihr die richtige Stelle hinsichtlich ihres Werthes in unserer deutschen Forstwirthschaft anzuweisen.

Zu ausgedehnten Hochwaldbeständen kann man sie in

keiner Art empfehlen. Es kann wohl sein, daß sie in einzelnen Fällen die oben schon mitgetheilten Erträge giebt und darum bei der großen Brenngüte des Holzes zur Brennholzerzeugung als außerordentlich vortheilhaft erscheint, allein im Allgemeinen wird die Buche doch darin entschieden ein Uebergewicht im Hochwalde und bei höhern Umtriebszeiten haben. Wo man im Baumholze in Hainbuchen einen Durchschnittszuwachs von 50 und mehr Kubikfuß auf den Morgen haben kann, was nur vom allerbesten Boden zu erwarten ist, da wird man von der Buche gewiß dasselbe oder noch mehr erwarten dürfen. Die hohen Erträge in Hainbuchen gehören aber weit mehr zu den Seltenheiten als in Buchen. Man braucht, um dies zu beweisen, nicht erst die Holzmasse vollkommner geschlossener Bestände von beiden Holzarten mit einander zu vergleichen, sondern nur die Holzmasse einzelner Stämme und den Schluß, in dem sie, in horstweisen Beständen im höhern Alter stehen. Bis zum Alter von 30 und 40 Jahren sind beide sich, bei gleichpassendem Standorte, in der Holzmasse, die ein Stamm enthält, ziemlich gleich, die Stammzahl der Hainbuche ist aber größer, so daß sehr oft bis dahin diese einen größern Durchschnittszuwachs zeigt als die Buche. Von da an werden aber die einzelnen Stämme von letzterer ein größeres Volumen enthalten, und von 70 und 80 Jahren an wird auch die größere Stammzahl der Hainbuche verschwinden, sobald man die ganz unterdrückten Stämme, welche keinen Zuwachs mehr haben und die schon in der Durchforstung hätten weggenommen werden sollen, nicht mit in Rechnung stellt. Dies größere Volumen des einzelnen Stammes der Buche liegt nicht allein in der größern Länge desselben, sondern auch in seiner größern Stärke, da der Wuchs der Hainbuche weit früher nachläßt. Man setzt daher allerdings das Haubar-

teitsalter der Hainbuchen-Baumholzbestände gewöhnlich nur zu 80 und 90 Jahren als das an, worin der größte Durchschnittszuwachs zu erwarten ist, aber auch in diesem kommt, wenigstens in dem mildern Klima Deutschlands, die Buche in der Massenerzeugung schon voraus.

Dazu kommt nun auch noch, daß die Hainbuche der Buche im Gelderträge nachsteht. Einmal liefert sie sehr weniges Nutzholz, theils weil ihr Holz nur wenig als solches verwendet wird, theils wegen ihrer ungünstigern Stammbildung; dann ist aber auch das Sortimentsverhältniß bei ihr ungünstiger, da mehr schwaches Knüppel- und Reiserholz, was schlechter abzusetzen ist, von ihr erfolgt. Auch läßt sich das Stockholz von ihr weniger benutzen als von der Buche. Wenn daher das Hainbuchen-Scheitholz auch wirklich etwas höher bezahlt werden sollte, so gleicht dies jene Nachtheile nicht aus.

In Bezug auf die regelmäßige Verjüngung und den sichern Wiederanbau geschlossener Bestände dürfte aber wohl wenig Verschiedenheit zwischen beiden Holzarten sein.

Darum kann man jedoch noch nicht behaupten, daß die Hainbuche nicht auch ihren Werth in unserem Hochwaldbetriebe hätte. Zuerst ist sie da zu empfehlen, wo man später reine Eichenbestände herstellen will, vorausgesetzt, daß der Boden nicht ganz unpassend für sie ist. Bekanntlich ist man in der neuern Zeit selbst da wo die Eiche vorzugsweise den Bestand bilden soll, sehr davon zurückgekommen, diese gleich von Anfang an in reinen Beständen anzubauen, weil sie darin einen schlechten Wuchs und schlechtere Stammbildung hat, als da, wo sie mit andern passenden Holzarten gemischt erzogen wird, weil sie den Boden nicht genug verbessert und das Brennholz weniger geschätzt wird, als von andern harten Hölzern. Die Hainbuche vereinigt aber Alles

in sich, was man von einer Holzart verlangen muß, die man vorübergehend mit der Eiche in der Vermischung erziehen will. Sie tritt gegen diese niemals verdämmend auf, da sie stets in der ersten Jugend ein geringern Höhenwuchs hat und diese immer mit dem Wipfel voraus sein wird, sie düngt und deckt den Boden vortrefflich, sie erzeugt durch ihren dichten Schluß bei der Eiche eine vortreffliche Stammbildung, ja sie paßt sogar mit ihrem Haubarkeitsalter sehr gut zu derselben, wenn man 160 Jahre für diese und 80 Jahre für die Hainbuche annimmt. Da sie sehr gut den Schatten eines raumen Eichenbestandes erträgt, so kann sie recht gut im doppelten Umtriebe von diesem nachgezogen werden. Selbst das läßt sich noch für diese Mischung anführen, daß die jungen Eichen dadurch sehr gegen das Verbeißen durch Wild, gegen Viehfraß und Frost geschützt werden, indem erstere immer die Hainbuche vorziehen. Wie wohl sich die Eiche zwischen den Hainbuchen befindet, wohl auch weil ihre Wurzelbildung eine ganz verschiedene ist, kann man am besten an denen sehen, die im dichten Unterholze des Mittelwaldes stehen, wenn es aus dieser Holzart besteht.

Die Vortheile der Mischung des Buchenhochwaldes mit ihr sind zwar schon früher in den Krit. Blättern*) erwähnt, sie können aber auch hier nicht übergangen werden, da sie noch vollständiger nachzuweisen sind. Da die Hainbuche in der Jugend einen etwas lebhaftern Wuchs hat und sich noch geschlossener erhält, als die Buche, so erhält man eine etwas größere Menge sehr gutes Durchforstungsholz, wenn die Mischung beider Holzarten so ist, daß die Buche erst mit 60 und 80 Jahren einen reinen Bestand bildet und das

*) 40. Bd. 2. Hft. S. 137.

Durchforstungsholz bis dahin größtentheils in Hainbuchen besteht. Dann erhalten aber auch selbst die Buchen, welche den bleibenden Bestand bilden sollen, einen bessern Wuchs, wenn sie zwischen den Hainbuchen im dichten Schlusse stehen, als wenn sie, gleich dicht stehend, rein sind. Das ist eine Erscheinung, die man auch bei andern Hölzern findet, daß, wenn verschiedene Holzarten zusammen stehen, sie sich weniger im Wuchse beeinträchtigen, als wenn nur eine allein den Bestand bildet.

Am meisten fällt aber der Vortheil dieser Mischung in das Auge, wo der Standort für die Buche schon ungünstig wird, die Hainbuche aber noch gut gezogen werden kann. Dies ist der Fall an der östlichen und nördlichen Grenze des Vorkommens der Buche, wo diese sich zwischen jungen Hainbuchen weit eher erhält als in reinen Beständen, und besonders weniger von den Spätfrösten leidet. Der Wald zeigt uns hier auch schon, daß diese Mischung eine naturgemäße ist, denn man findet hier selten reine Buchenwälder, sie sind immer mehr oder weniger mit Hainbuchen gemischt, welche hier auch im Wuchse und in der Massenerzeugung nicht zurückstehen.

In gleicher Art ist diese Mischung auf dem ärmern Sandboden, da wo der hinreichende Schutz vom Oberbaume fehlt, an trocknen Südhängen und wo Spätfröste zu fürchten sind, zu empfehlen, indem die Hainbuche hier als Schutzholz benutzt werden kann, zwischen dem sich die jungen Buchenpflanzen weit sicherer erhalten und einen bessern Wuchs haben als im reinen Bestande.

Auch Stellen, wo der Boden für die Buche zu feucht ist, Sandrücken, welche für sie zu schlecht sind, können vielfach zweckmäßig horstweise mit Hainbuchen in den Buchenschlägen angebauet werden.

Weit mehr als für den Hochwald ist sie aber allerdings für den Niederwald und als Unterholz im Mittelwalde zu empfehlen, sobald der Umtrieb nicht zu kurz ist, denn für den Buschholzumtrieb paßt sie nicht, da sich auch die Stockausschläge in der ersten Jugend nur langsam entwickeln. Ein solcher von 20 bis 30 und 35 Jahren dürfte zwar im Allgemeinen der vortheilhafteste für sie sein, wie schon bemerkt wurde, doch ist dies auch vom Boden abhängig. Der gute kräftige verlangt nicht blos einen längern wegen der aushaltenden Ausschlagsfähigkeit als der ärmere, sondern fordert ihn auch wegen des längere Zeit steigenden Zuwachses. Sie hat im Niederwalde, besonders aber im Unterholze des Mittelwaldes eine Menge Vorzüge vor der Buche und ist mithin, da die Ahorne, Eschen, Ulmen immer nur vereinzelt vorkommen, die Eiche keine Beschattung verträgt, das beste Unterholz, was man im harten Mittelwalde haben kann. Sie erträgt viel Schatten und einen starken Oberholzbestand, hat eine lange ausdauernde Ausschlagsfähigkeit, und der Unterholzbestand läßt sich bei ihr am ersten geschlossen erhalten, sie giebt ein sehr werthvolles Brennholz in beträchtlicher Menge, alle Nutzbäume haben zwischen ihr einen ausgezeichneten Wuchs, schon weil sie den Boden gut düngt und deckt. Man kann wohl annehmen, daß sich ihr Ertrag im Niederwalde zu demjenigen der Buche wie 180 zu 100 verhält.

Am häufigsten ist die Hainbuche zu Kopfholz angepflanzt worden, wozu sie sich auch unter allen unsern harten Baumarten am besten eignet, wenn man ihr einen angemessenen Boden anweisen kann; denn auf ärmerm Sandboden, an flachgründigen Hängen, kann man sie nur allenfalls noch in geschlossenen Beständen als Baum- oder Schlagholz mit Erfolg erziehen, da hier der Boden zu sehr

verödet und ausgemagert, wenn ihm die Laubdüngung fehlt. Auf kräftigem Lehm- und Kalkboden hält die Hainbuche aber auch in lichten Kopfholzbeständen aus, wie man auf vielen damit bepflanzten ständigen Weiden und Triften sehen kann, und wenn diese gut unterhalten werden, so ist ihr Ertrag oft demjenigen des Niederwaldes gleich. Es ist daher ihr Anbau dazu, besonders auf den Triften, an Stellen, wo man nicht die nöthige Schonung gegen das Weidevieh hat, sehr zu empfehlen. Aber auch das Kopfholz muß einen längeren Umtrieb erhalten, wenn man es vortheilhaft benutzen will, so daß die Ausschläge selbst bis 30 Jahre alt werden können.

Zu Pflanzwald, bei dem man die räumlich gepflanzten Heister sich zu Bäumen auswachsen läßt, eignet sich diese Holzart dagegen nicht. Sie verbreitet sich frühzeitig stark in die Aeste und die Holzerzeugung am einzelnen Baume steht derjenigen der Buche, Eiche und andern für diese Art der Holzkultur verwendeten Bäumen bedeutend nach.

Daß die Hainbuche vorzugsweise als Heckenholz zu empfehlen ist, weil sie das Einstutzen und Beschneiden sehr gut erträgt und durch den Stand und die vielen kleinen Ausschläge sich besonders eignet, eine dichte, undurchdringliche Holzwand zu bilden, ist schon erwähnt worden. Dazu kommt dann auch noch, daß sie in den Hecken eine ungemeine Ausdauer zeigt, denn man findet solche, die schon ein Jahrhundert überdauert haben.

Um geschlossene Hainbuchenbestände zu erziehen, benutzt man da, wo man hinreichende Samenbäume hat, am liebsten den natürlichen Samenabfall. Am besten geht der Same in dem Boden auf, der keine zu hohe Laubdecke hat und auf dem sich die ersten Graskeime anfangen zu zeigen. Wo eine vollständige Verwesung stattfindet, eine starke Schicht

Laub und unvollkommner Humus den Boden bedeckt, da wird eine Wundmachung durch Schweine oder mit der Hacke nöthig. Doch dürfen die erstern nicht zu lange und anhaltend nach dem Abfalle des Samens eingetrieben werden, da sie den Hainbuchensamen eben so gut aufsuchen und verzehren wie die Bucheln. Da er geflügelt ist, so verbreitet er sich ziemlich weit über die Schirmfläche des Baumes hinaus, und die Stellung der Samenbäume kann daher eine ziemlich lichte sein, ohne die vollständige Ueberstreuung des Schlages mit Samen zu gefährden. Am meisten leiden die jungen aufgehenden Pflanzen unter der Dürre, da sie nur sehr flach im Boden bewurzelt sind. Sie können daher auch die Entziehung des Thaues und der kleinen Sprühregen durch Ueberschirmung noch weit weniger ertragen als die Buchen, verlangen daher auch eine frühere Freistellung und überhaupt eine lichtere Stellung des noch in einem Schlage, welcher besamt ist, stehenden Holzes. Eine gänzliche Freistellung, wenn die Pflanzen auch nur erst ein Jahr alt sind, wird ihnen am meisten zusagen.

Der naturgemäßeste Anbau, wenn man geschlossene Hainbuchenbeständen anbauen oder zwischen den Buchen einsprengen will, ist stets die Saat. Man kann dabei auch diejenige in dichten, höchstens einen Fuß von einander entfernten Stecklöchern wählen, sobald man dabei keinen Graswuchs zu fürchten hat, denn wo dies der Fall ist, sind die kleinen Plätze nicht anwendbar. Man vertheilt dabei die Pflanzen gleichmäßiger und bewirkt eine raschere Bodendeckung, als wenn man größere Zwischenräume zwischen den Streifen und Platten unbesäet läßt, ferner kann man in den kleinen Stecklöchern den Boden sorgfältiger bearbeiten als auf großen Plätzen und breiten Streifen, und endlich, was die Hauptsache ist, halten sich die jungen Pflanzen besser

in den Stecklöchern zwischen einem wenig berasten Boden, als auf den frisch gelockerten breiten Streifen und größern Platten. Dieselben müssen groß genug sein, um auf keinen Fall vom Grase überlagert zu werden. Man füllt sie mit guter nahrungsreicher Erde und steckt in sie etwa einen halben bis einen ganzen Zoll tief 4 bis 6 Samenkörner ohne Flügel. Das Abflügeln des Samens kann leicht durch das Dreschen desselben auf einer Scheuntenne erfolgen.

Kleine Buchen pflanzt man höchstens zu Anlagen von Hecken, obwohl auch hierzu besser Stämme von etwa 1 bis 1¼ Zoll Dicke, die man in der Höhe, welche die Hecke erhalten soll, einstutzt und sie an ein Paar Zaunlatten anbindet. Man hat dadurch den Vortheil, daß, wenn man die Stämme in einer Entfernung von 6 bis 9 Zoll von einander in einen aufgeworfenen Graben einpflanzt, gleich dadurch ein Zaun hergestellt wird, welcher hinreicht, Vieh und großes Wild abzuhalten.

Von der Heisterpflanzung zu Kopfholz oder zur Ausfüllung von Lücken in Buchendickungen ist schon oben die Rede gewesen.

---

## Die Birke. Betula alba.

In den Lehrbüchern der Forstbotanik werden mehrere Birkenspecies aufgeführt, wie neben B. alba noch B. odorata, B. pubescens, B. verrucosa *), wir können aber die bei uns in Deutschland vorkommenden Baumbirken, welche Gegenstand des forstlichen Anbaues sind, alle als ein und denselben Baum behandeln, denn in forstlicher Beziehung verhalten sich alle gleich und haben gleichen Werth. B. nana, B. humilis sind bloße Strauchbirken, bei uns auf die höhern Gebirgsregionen beschränkt, und bleiben hier ganz unbeachtet.

Die Birke hat unter allen unsern Laubhölzern wohl die größte klimatische Verbreitung. Nach Norden gehet sie bis an die äußerste Grenze der Holzvegetation, nach Osten noch weit über die europäische Grenze hinaus bis tief nach Asien hinein, wie sie denn in Sibirien in ausgedehnten reinen Beständen und zugleich in einer Vollkommenheit gefunden wird, die sie bei uns nicht erreicht. Nach Süden zu wird sie in dem Tieflande, selbst nach Osten hin, nur bis zum 45°. n. B. gefunden, wo-

*) Wahrscheinlich sind diese Verschiedenheiten Produkte des verschiedenen Standorts, wie bei den Weiden. Siehe Krit. Blätter, 40. Bd. 2. Hft. S. 225.

gegen sie in den Bergen bei entsprechender Höhe vereinzelt auch südlicher erscheint. Gegen Westen zu bildet die Grenze des Tieflandes ziemlich die Linie, über die sie in der Ebene früher nicht hinausging, wogegen sie aber vereinzelt in allen Gebirgen der westlichen europäischen Halbinsel vorkommt. Augenscheinlich jedoch ist die Birke eine mehr dem Norden als der gemäßigten Zone angehörende Holzart, was schon daraus hervorgeht, daß sie immer vereinzelter erscheint, je mehr man sich in dieser der gemäßigt warmen Zone nähert, und an der Grenze der kalten Zone so wie in dieser selbst nicht blos von Natur als herrschende Holzart auftritt, sondern auch selbst als einzelner Baum eine größere Vollkommenheit erreicht. Die ihr am meisten zusagende mittlere Jahrestemperatur scheint zwischen + 2 und + 6° R. zu liegen, obwohl sie noch in einer weit niedrigern vorkommt. Bei + 8° und mehr treten in forstlicher Beziehung ihre nachtheiligen Eigenschaften schon weit deutlicher hervor und sie kann als einzelner Baum, schon weil ihre Lebensdauer sich hier sehr abkürzt, in diesem Temperaturgrade ihre Vollkommenheit nicht mehr erreichen. Wir haben aber auch wenig Bäume, die überhaupt eine Differenz in der mittlern Jahrestemperatur von mehr als 10° R. ertragen. Noch unempfindlicher ist sie gegen die Differenz in der Sommer- und Wintertemperatur, da ihr eine Kälte, bei der das Quecksilber gefriert, im Winter so wenig nachtheilig wird, wie die tropische Hitze des Sommers, die oft in dem östlichen europäischen Tieflande eintritt.

Eine Eigenschaft aber, die sie vorzüglich befähigt, in einem so verschiedenen Klima auszudauern und eine so große geographische Verbreitung zu haben, ist die, daß sie ihren jährlichen Wachsthumsproceß abkürzen und verlängern kann, wie es das Klima der Gegend, wo sie vorkommt, bedingt.

Sie vermag ihn im hohen Norden in 3 Monaten vollkommen zu beendigen und ein hohes Alter zu erreichen, braucht in den südlichern Gegenden aber auch 6 und 7 Monate dazu. Von der Befähigung, den Vegetationsproceß bei kurzen, aber warmen Sommern und langen Tagen so beschleunigen zu können, daß dabei die jährliche Holzerzeugung noch vollständig beendigt wird, hängt die geographische Verbreitung der Hölzer offenbar noch mehr ab, als von der mittlern Jahrestemperatur.

Im Verhältniß zu ihrer Ausdehnung nach Norden steigt sie in den Gebirgen nicht hoch. In den bairischen Alpen geht sie nach Sendtner nirgends über 4300′ hinaus, erreicht vielfach aber auch diese Höhe nicht, in den norddeutschen Gebirgen wird man 3000 Fuß als die Grenze annehmen können, über die sie nicht hinausgeht. In den Karpathen wird sie zu 3800′ angenommen.

Diese verhältnißmäßig geringe Höhenverbreitung liegt wohl vorzüglich darin, daß sie überhaupt von Natur kein Bergholz und mehr auf den aufgeschwemmten Boden des Tieflandes angewiesen ist, obwohl sie beinahe in jedem Boden vorkommt, so daß man sie danach bodenvag nennen könnte. Wenn man von dem Boden, den die Birke verlangt, spricht, muß man dabei unterscheiden: ob nur davon die Rede ist, daß sie auf einem solchen überhaupt noch vorkommt, erzogen werden und wachsen kann, oder ob dabei die Forderung aufgestellt wird, daß sie sich auf demselben vollständig soll ausbilden können, weil sie sich auf ihm in ihrer natürlichen Heimath befindet, in der sie ihre ganze Vollkommenheit bei hohem Alter erreichen kann. So wie die Birke unempfindlich ist gegen die Extreme in der Temperatur, so erträgt sie auch die widersprechendsten Eigenschaften des Bodens. Sie wächst auf Sümpfen und Fen-

nen; bei denen nur eine dünne Moosdecke des Bodens über dem Wasser schwebt, so gut wie auf trockenem Sandboden und an dürren Felsenhängen, auf Humusboden und im verödeten Boden, in dem keine Spur von Humus mehr zu finden ist, auf jeder Gesteinart, auf tiefgründigem wie flachgründigem Boden, so daß man in der That wohl fragen kann: wo denn eigentlich die Birke von Natur gar nicht mehr vorkommt? Das ist vielleicht allein der sehr bindende, der Ueberschwemmung ausgesetzte Flußboden, da man sie in den Flußthälern nur auf den darin angeschwemmten sandigen Höhen findet.

Wenn man aber fragt: wie sie in den verschiedenen Boden wächst? so ist das ganz etwas Anderes, denn je nachdem dieser für sie mehr oder weniger passend ist, ändert sich bei ihr Alles, Größe, Alter, das sie erreicht, Massenerzeugung, Ausschlagsfähigkeit, Belaubung u. s. w. Man kann daher von den Eigenthümlichkeiten und dem forstlichen Verhalten, ihrem Werthe für unsere Forstwirthschaft, gar nicht erst sprechen, bevor nicht der Standort genau bezeichnet ist, auf dem sie vorkommt oder auf dem sie erzogen werden soll.

Das ist es, was so verschiedene Urtheile über diese Holzgattung erzeugt hat, indem man sie bald als anbauwürdiges Forstholz empfahl bald verwarf, wie das auch noch jetzt besonders von den Privatforstbesitzern geschiehet, weil man dabei die Beschaffenheit des Bodens nicht berücksichtigte und das vom unpassenden erwartete und verlangte, was sie auf passendem wohl leisten kann. Der ganz gute Birkenboden ist aber keineswegs häufig und in ihrer Vollkommenheit bildet sie sich durchaus nur darauf aus, wenn zugleich das Klima ein passendes ist. Das ganze südliche und südwestliche Deutschland ist für sie schon zu warm, und einen ganz guten Birkenwuchs findet man erst in dem nordöstlichen

deutschen Tieflande östlich der Oder, wo er sich gegen die russischen Ostseeprovinzen zu noch verbessert. Ihre größte Vollkommenheit erreicht sie nach der Beschreibung Reisender in den sibirischen Wäldern. Aber auch selbst aus dem Flußgebiete der Weichsel kommen Stämme nach Deutschland, welche eine Stärke und Größe bei voller Gesundheit haben, die sie auch in den östlichen Provinzen Preußens nicht erreichen kann.

Es soll hier nun versucht werden, die Eigenthümlichkeiten und das forstliche Verhalten der Birke erst im Allgemeinen darzustellen, um dann, je nach dem verschiedenen Standorte, die Aenderungen, die darin stattfinden, so weit diese der Verfasser beobachtet und kennen gelernt hat, anzuführen. Daß dies immer nur noch unvollständig geschehen kann, da die Birke noch wenig auf verschiedenem Standorte beobachtet worden ist, braucht wohl kaum besonders bemerkt zu werden.

Sie ist von Natur in Deutschland keine herrschende Holzart, da sie erst weiter nach Norden und Nordosten in reinen Beständen vorkommt, denn die von geringer Ausdehnung, welche man auch wohl in Deutschland vorfindet, sind das Produkt der Waldverwüstung oder des künstlichen Anbaues. Sie kam ursprünglich in den deutschen Wäldern nur einzeln eingesprengt als eine sehr untergeordnete Holzart vor. Dies liegt auch ganz in ihrer Eigenthümlichkeit, nach der sie für den Urwald und einen beschränkten Plenterhieb, wie er in frühern Zeiten stattfand, nicht paßt. Sie kann nur bei vollem Lichtgenusse gedeihen, hat eine geringere Lebensdauer als die Baumarten, welche den Hauptbestand der deutschen Wälder bilden, und konnte sich weder im Schatten derselben ansiedeln, noch auch, wenn sie auf zufällig entstandenen kleinen Blößen Gelegenheit fand zu wachsen,

sich auf diesen erhalten, da sie immer wieder von Buchen, Eichen, oder Nadelhölzern unterdrückt wurde. Erst als die Wälder sich mehr lichteten, als bei der stärkern Benutzung derselben der Boden sich mehr erschöpfte und die Befähigung verlor, die mehr Anspruch an Bodenkraft machenden Holzarten zu ernähren, fand sie sich in größerer Menge ein. Besonders gab die Einführung des Mittelwaldbetriebes Gelegenheit zu ihrer größern Verbreitung. Daß Peter de Crescentiis sie gar noch nicht unter den nutzbaren Waldbäumen anführt, läßt sich wohl daraus erklären, daß sein Buch sich eigentlich gar nicht auf die deutschen Forsten bezieht, sondern nur auf die in Italien vorkommenden Holzarten. Aber auch Colerus gedenkt ihrer noch gar nicht, obwohl er sonst im ersten Buche seiner Oeconomia ruralis alle nutzbaren Baumarten anführt, die wir noch jetzt in unsern Wäldern haben. Carlowitz führt sie dagegen schon unter den Waldbäumen auf, die überall angetroffen werden, weiß von ihr aber vorzüglich nur den großen Nutzen zu rühmen, den sie bei der Kinderzucht gewähre, da keine Schule oder kein Haus eine solche ohne Birkenruthen haben könne (S. 214). In reinen Beständen auf größern Flächen ist sie erst etwa in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts angebauet worden, als man dem Holzmangel durch ein rasch wachsendes Holz zu begegnen sich veranlaßt fand.

Die Birke ist eine unserer lichtbedürftigsten Holzarten, sie erträgt selbst eine mäßige Beschattung nicht, worin ihre frühe Lichtstellung in reinen geschlossenen Beständen liegt, da nicht blos alle zurückbleibenden und übergipfelten Stämme bald absterben, sondern auch die Gipfel der dominirenden sich zu isoliren suchen, da diejenigen, welche durch die nebenstehenden Bäume zu viel Seitenschatten erhalten, ebenfalls eingehen. Das ist denn auch der Grund, warum man in

einem ältern Birkenbestande weit weniger Verschiedenheiten in der Größe der einzelnen Bäume findet als bei solchen Holzarten, in denen die zurückbleibenden sich noch erhalten und fortwachsen. Deshalb, und weil das absterbende Holz rasch verdirbt, wird eine frühe und häufig wiederkehrende Durchforstung in reinen Beständen unerläßlich, und ist das angenommene Abtriebsalter für sie irgend hoch, zu 50 und 60 Jahren, oder darüber, angesetzt, so erhält man eine unverhältnißmäßig große Masse von Durchforstungsholz gegen diejenige, die der Abtrieb liefert. Das darf man bei der Ermittelung des Durchschnittszuwachses und Zuwachsganges in reinen Birkenbeständen nicht unbeachtet lassen, indem hier die Durchforstung schon frühzeitig bedeutende nutzbare Holzmassen liefert. Wenn die Birke einmal durch den Schatten in der Jugend gelitten hat, kann sie sich auch nicht mehr wieder erholen. Sie ist auch keine Holzart, die sich zu Unterholz im Mittelwalde eignet.

Die Birke hat keine Pfahl- oder Herzwurzel, sondern nur schwache und auch wenig zahlreiche Wurzelstränge, die nicht tief in die Erde dringen und auch keine große Verbreitung haben. Sie giebt deshalb auch sehr wenig Stockholz und die unterirdische Holzmasse beträgt gewöhnlich keine 5 bis 8 Procent der oberirdischen. Man begnügt sich daher auch gewöhnlich bei dem Stockholzroden mit der Herausnahme des eigentlichen Hauptstocks und der diesem zunächst befindlichen stärkern Wurzelstöcke. Wie wenig sie die tiefern Bodenschichten benutzen kann, bemerkt man recht deutlich an den Birken, die in Gräben auf der Sohle derselben eingepflanzt werden, wie dies häufig an den Wegen auf trocknem Sandboden geschieht. Hier ziehen sich die Wurzeln in den Grabenrändern empor und streichen dann in der Oberfläche fort. Die stärkern Wurzelstränge haben wenig kleine

Nebenzweige und Faserwurzeln, die mehr an den Wurzelspitzen sitzen. Dies macht die Verpflanzung dieser Holzart im höhern Alter so schwierig und auf ärmerem Boden sogar oft ganz unthunlich, weil dann die Seitenwurzeln sich schon so weit ab vom Stamme ausgedehnt haben, daß man sie nicht mehr uneingestutzt herausnehmen und wieder einpflanzen kann. Auch erzeugt sie, wenn dies geschieht, keine neuen Wurzelausschläge, wodurch die verloren gegangenen Faserwurzeln ersetzt werden könnten. In der Jugend, bis zum fünften und sechsten Jahre, eignet sie sich dagegen sehr gut zur Verpflanzung, wenn sie auf für sie passendem Boden gezogen wird. Es werden deshalb auch nur Wildlinge verpflanzt, zumal da man sie gewöhnlich bei dem leichten Anfluge derselben im Walde in genügender Menge vorfindet. Beachtenswerth dabei ist, daß die Herbstpflanzung weit unsicherer ist als die Frühjahrspflanzung, die aber wo möglich beendigt sein muß, wenn die Knospen anfangen zu schwellen. Bis zu dem angegebenen Alter hat sie auf einem lockern nahrungsreichen Boden, wie der milde Lehmboden und lehmige Sandboden ist, drei bis vier kurze, sich nach jeder Seite ausdehnende etwas stärkere Wurzelstränge, die sich in einer Fläche, wie die gewöhnliche Spatenbreite sie ergiebt, wenn man ein Viereck aussticht, an der Spitze in viele kleine Aeste verzweigen. Man kann daher die ganzen Wurzeln solcher jungen Pflanzen nicht blos unverfehrt herausnehmen, sondern sie auch so wieder in die Erde bringen, daß die natürliche Wurzelbildung dadurch nicht im Geringsten gestört wird.

Im strengen Lehmboden ändert sich diese aber so, daß sich an den Spitzen weniger Nebenäste an den stärkern Wurzeln entwickeln, und die Pflanze weniger Ernährungswerkzeuge hat. Noch ungünstiger zur Verpflanzung zeigt

sich diese auf sehr armem Sandboden. Hier findet man häufig nur einen oder zwei Wurzelstränge, die sich frühzeitig ziemlich weit ausdehnen und gewöhnlich auch mehr in die Tiefe dringen, wenn der Boden sehr trocken ist. Häufig haben diese starken Wurzeln auch noch Wurzelknollen, eine Art von Maserbildung, wahrscheinlich daher rührend, daß die Pflanze den Versuch machte, Nebenäste zu bilden, dies aber wegen Mangel an Nahrung nicht durchzuführen vermochte. Solche Pflanzen eignen sich gar nicht zur Versetzung. Auch auf nassem Boden hat die junge Birke sehr wenig Faserwurzeln und oft Wurzelknollen. Wenn ein Samenkorn in eine Felsenspalte fällt, wo der Keimling Nahrung findet und noch eine Birke wachsen kann, so begnügt sie sich oft mit einer einzigen Seitenwurzel, die sich in dieser fortzieht.

Die allgemeine Regel, daß man nicht junge Pflanzen von gutem Boden auf den schlechten versetzen soll, ist hier unanwendbar, denn selbst wenn man den schlechtesten Flugsand mit Birken bepflanzen will, muß man doch dazu diese auf einem solchen Boden erziehen, daß sie eine gute Wurzelbildung und hinreichende Faserwurzeln erhalten, um sich ernähren zu können.

Die Stammbildung der Birke ist eine regelmäßige. Schon in der ersten Jugend entwickelt sich der Höhenwuchs vorzugsweise und der Hauptstamm hat nur wenig Nebenzweige, von denen er sich, im Schluß stehend, bald reinigt und die selbst im freien Stande wenig zahlreich sind und am unteren Theile frühzeitig absterben, so daß dieser bei der Birke weniger Einfluß auf die Ausbildung des Stammes hat als bei andern Holzarten. Der gertenartige Wuchs der jungen Birken macht sie besonders brauchbar zu Reifstäben und Floßwieden, so wie die schlanken Stangen vorzugsweise zu Leiterbäumen und Wagendeichseln benutzt werden. Es ist darin aber ein wesentlicher Unterschied zwischen

Samenpflanzen und Stockausschlägen, indem letztere, selbst wenn sie kräftig und gutwüchsig sind, niemals solche schlanke Stämme bilden wie erstere, und sich immer auf geringer Höhe von den Aesten reinigen. Stockausschläge liefern daher auch wenig oder gar keine Reifstäbe und ähnliche Nutzhölzer, die einen schlanken Wuchs haben müssen. Der Stamm ist ziemlich walzenförmig, wenn die Birke im Schlusse auf gutem Boden erwächst, abholziger auf schlechtem. Da sie den Stamm auch in räumlichem Stande regelmäßig ausbildet, so sind die Schaftwalzensätze bei ihr nicht so schwankend, als bei andern Holzarten, wie z. B. bei der Buche, Eiche, Hainbuche, bei denen sich die Menge des Astholzes auf Kosten des Schaftes im freien Stande sehr vergrößert. Gewöhnlich liegt er bei der Birke, wenn sie ein Alter von 40 Jahren und darüber erreicht hat, zwischen 040 und 054; die letztere Zahl findet man gewöhnlich nur bei den Stockausschlägen. Daß derselbe bis 067 steigt, wie Smalian angiebt, dürfte wohl im Allgemeinen nicht anzunehmen sein und nur etwa für die Hangelbirken gelten.

Die Länge und Dicke, welche der einzelne Stamm erreichen kann, ist eben so wie das Alter nach dem Standorte außerordentlich verschieden. Beides nimmt mit der zu hohen Temperatur ab, so daß man da, wo die mittlere Jahrestemperatur mehr als + 7 bis 8° beträgt, gar keine Birken mehr findet, welche ihre volle naturgemäße Größe, die sie in ihrer klimatischen Heimath regelmäßig erreichen, erlangen können, weil sie schon jung absterben. In einer zu niedrigen Temperatur unter + 1 und 2 erreicht sie zwar ein hohes Alter, die Holzerzeugung ist aber so gering, daß der Baum dabei doch klein bleibt, und an der nördlichen Grenze wächst sie zuletzt nur noch strauchartig, wie die Zwergbirke. Da, wo

ihr Boden und Klima ganz zusagen, erreicht sie eine Länge von oft mehr als 80 Fuß, einen Stammdurchmesser von 2½ und selbst 3 Fuß, so daß man Bäume findet, welche 3 und 4 preußische Klaftern Scheitholz geben. Innerhalb der deutschen Grenzen findet man sie aber nicht mehr von dieser Größe, und Birken von 1½ bis 2 Klaftern Preußisch gehören schon zu den Seltenheiten. Nun vermindert sich aber auch ihre Größe noch mehr nach dem Boden, wie nach dem Klima. Die bedeutendste erreicht sie bei uns auf mildem Lehmboden, frischem, nicht humusarmem lehmigen Sand- und Kiesboden. Schon geringer wird sie auf reinem Sandboden, und auf dem ganz armen Sande wird sie keine 35 bis 40 Fuß hoch, und erlangt nur eine Stärke von etwa 8 bis 10 Zoll Durchmesser in der Brusthöhe. Am wenigsten von den Sandböden scheint ihr der Dünensand zuzusagen, wie sie denn auch die Seenähe nicht liebt, da man sie in den Dünen weit seltner trifft als auf den Sandschollen des Binnenlandes. Am meisten bleibt sie auf den sauren Humusböden in der Größe zurück, vorzüglich in den Gebirgssümpfen, wo sie oft kaum 20 bis 25 Fuß hoch, und 3 bis 4 Zoll stark wird. Auch wo sie an den Klippen in Felsenspalten wächst, erreicht sie nur eine geringe Größe. Auf den Fennen, wo sie auch noch in der über dem Wasser schwimmenden Moosdecke vorkommt, findet man sie nur noch strauchartig, oder höchstens als schwache kurze Stange.

Die Birke hat eine geringe Astmenge, die nur aus schwachen ruthenförmigen Zweigen besteht, da selten ein Ast auch bei alten Stämmen die Stärke von 3 oder mehr Zoll erlangt, und reinigt sich dann selbst im freien Stande am untern Theile des Stammes. Sie giebt daher bei den gewöhnlichen Umtriebszeiten nur wenig schwaches Astholz, und

verhältnißmäßig mehr Reiserholz, doch ist beides, besonders bei den im Schlusse erwachsenen Bäumen, im Verhältniß zu der Schaftholzmasse nur gering, und beträgt selten über 8 bis 10 Procent der gesammten Holzmasse. Bei den alten sogenannten Hangelbirken ist die Reisholzmenge aber größer und kann bis 15 und mehr Procent steigen. Auch die aus Stockausschlag erwachsenen Stämme haben eine größere Reisholzmenge. Die Schirmfläche der Birke ist eine sehr geringe, da die Aeste zu schwach sind, um sich weit vom Stamme in horizontaler Richtung ausrecken und tragen zu können.

In der ersten Jugend sind die Aeste der Birke spitzwinklig angesetzt, sie biegen sich aber dann, wenn der Baum älter wird, mehr abwärts. Auf dem ärmern Boden hört die Verlängerung der Zweige schon frühzeitig auf, was man als ein Zeichen ansehen kann, daß der Baum schon im Wuchse zurückgehet. Ist aber der Standort so, daß er ein höheres Alter in voller Gesundheit erreichen kann, und hat er den vollen Lichtgenuß, so daß die Krone von allen Seiten beleuchtet wird, so tritt mit 30 und 40 Jahren, wenn der Höhenwuchs größtentheils beendigt ist, eine auffallende Verlängerung der äußersten Zweigspitzen durch schwache fadenförmige Triebe ein. Der ganze Zuwachs in den Aesten scheint sich in diesen zu concentriren, indem dieselben wenig stärker werden, sondern nur diese schwachen Längentriebe machen. Diese hängen dann an dem Baume herunter, und es bilden sich die sogenannten Hangelbirken aus,*) aus denen man eine besondere Spielart hat machen wollen, in die sich aber jede alte Birke bei räumlichem Stande auf einem

*) Siehe darüber Krit. Blätter 34. Band 2. Heft S. 183.

ihr ganz zusagenden Boden umwandelt. Man kann diese Verlängerung der Zweigspitzen, die mit 30 Jahren schon anfängt sich bemerkbar zu machen, sehr gut zur Charakteristik des Birkenbodens benutzen, denn in den ärmern Klassen desselben tritt sie gar nicht ein, und je stärker sie ist, desto mehr Lebenskraft zeigt der Baum, und desto mehr kann man auf ein Anhalten seines Wuchses rechnen.

Bei der geringen Zweigmenge, und da sich die Aeste von den kleinen Nebenzweigen reinigen, die Blätter mehr auf die Spitzen derselben beschränkt und auch nur klein sind, hat die Birke eine sehr lockere Belaubung, und ist durch ihren Schatten unter allen unsern Waldbäumen der am wenigsten verdämmende. Dies gilt natürlich aber nicht für die Hängebirke, die durch ihre herabhängenden Zweige oft eine so dunkle Beschattung innerhalb der Schirmfläche erzeugt, daß jede Vegetation dadurch verhindert wird. In den reinen Birkenbeständen kommt dazu noch die frühzeitige Lichtstellung, weshalb denn auch diese Holzart dem Graswuchse und der Weidenutzung am allerwenigsten nachtheilig ist und schon darum von vielen Privatforstbesitzern, die Werth auf diese legen, gern angebaut wird. Dieselbe hat aber auch unter allen unsern deutschen Waldbäumen die kleinste Laubmenge, und ist deshalb und wegen der schwer vermodernden Blätter die allerungünstigste Holzart für die Humuserzeugung und Bodenverbesserung. Das ist dasjenige, was aufmerksame Forstwirthe zuerst bewogen hat, sich gegen ihren Anbau in reinen Beständen, besonders auf ärmerem Boden, zu erklären, und dies mit vollem Rechte. Im Birken-Baumholze verliert dieser Boden bei den höhern Umtriebszeiten selbst bei einer regelmäßigen Behandlung desselben zuletzt seinen ganzen Humusgehalt, und erschöpft sich, so daß er später keine Holzarten mehr erzeugen kann, die Anspruch auf Bodenkraft ma-

chen. Nur der von Natur kräftige und fruchtbare Boden gestattet denselben in den nördlichen Gegenden bleibend, in den wärmern allenfalls vorübergehend. Am gefährlichsten ist er an trocknen Südhängen, wo die Birke leicht von selbst anfliegt, wenn sie bloßgelegt werden. Auch der Kalkboden, auf dem sie übrigens nur vereinzelt vorkommt, auch nur einen schlechten Wuchs hat, leidet sehr unter der raschen Erschöpfung in reinen Birkenbeständen. In dem aufgeschwemmten Lehmboden des nordöstlichen europäischen Tieflandes bemerkt man dies dagegen weit weniger. Hier giebt es von Natur reine Birkenwaldungen, indem sich der gute Wuchs des Holzes schon seit Jahrhunderten, wenigstens anscheinend, ganz unverändert erhält. In Deutschland ist aber der Anbau reiner Birkenbestände aus diesem Grunde nur ausnahmsweise vorübergehend zu empfehlen, wovon unten näher gehandelt werden wird.

Die Rinde ist in der ersten Jugend braunroth und glatt, fängt aber schon mit 6 und 8 Jahren an sich zuerst unten um den Wurzelknoten herum weiß zu färben und einen pergamentartigen Ueberzug zu erhalten, der sich dann immer weiter am Stamme hinaufziehet. Wenn sie schon den untern Theil des Stammes bedeckt, nimmt man gewöhnlich an, daß die Birke zur sichern Verpflanzung bereits zu alt ist. Schon mit 10 und 12 Jahren bedeckt sich die Rinde des ganzen Stammes mit einer weißen, dünnen papierartigen Oberhaut, welche sich in der obersten Schicht theilweise oft abblättert. Mit zunehmendem Alter wird dieselbe stärker und mehr pergamentartig, auch in den obern Schichten fester. Sie verhindert die Verdunstung der Säfte aus der eigentlichen Rinde und ist die Ursache, warum das gefällte ungespaltene und ungeschälte Birkenholz so leicht verstockt, da sie das Austrocknen desselben verhindert. In der Saftzeit läßt

sie sich bei stärkern Bäumen leicht abschälen, was auch in Gegenden, wo man sie, wegen ihrer ausgezeichneten Brennbarkeit, zum Anzünden des Holzes oder der Meiler benutzt, auch vielfach von Holzdieben und Köhlern geschiehet. Sie ist aber dem Baume, wenn er fortwachsen soll, unentbehrlich, denn da, wo die Rindensubstanz durch ihre Wegnahme bloßgelegt worden ist, entstehet stets eine krankhafte Stelle, und ist dies um den ganzen Baum herum in größerer Ausdehnung geschehen, gehet er in der Regel ein. Auch kann derselbe sie nicht wieder ersetzen, und die darunter liegende Borke, wenn sie bloßgelegt worden ist, erhält nur eine aufgesprungene abgestorbene Schicht.

Diese weiße perganientartige Oberhaut verliert sich dann aber mit zunehmendem Alter des Baumes zuerst unten am Stamme, und dann immer weiter an ihm hinauf, indem sie aufspringt, und sich eine sehr feste und dicke Borke auch in der Oberfläche ausbildet, welche regelmäßige Sprünge und Ritzen wie bei der Eiche hat. Sie hat oft sehr starke Rücken und Buckeln, und zeichnet sich durch ihre Unverweslichkeit aus, so daß man in manchen Gegenden sie als Unterlage der Schwellen benutzt und diese dadurch gegen die Fäulniß zu schützen sucht. Dies liegt wohl in ihrem großen Gehalte an Birkentheer, der daraus auch gewonnen und zur Lederbereitung, besonders des Juchtens, benutzt wird. Auch die deutschen Gerber benutzen die Birkenrinde am liebsten von alten Bäumen. Die Schälzeit derselben tritt später ein als bei der Eiche, und erst wenn das Laub sich vollständig ausgebildet hat.

Rindenverletzungen, wodurch das Holz bloßgelegt wird, erträgt die Birke nicht gut, da sie nur sehr schwache Rindenwülste machen kann, und das der Einwirkung der Luft und Sonne bloßgestellte Holz leicht faul wird.

Die Birke trägt sehr frühzeitig Samen, in den wärmern Gegenden schon mit 10 und 12 Jahren, in den kältern später, und sehr selten ist ein Jahr, wo man nicht Birkensamen gewinnen könnte. Am leichtesten kann man dies von den Hangelbirken, wo er gewöhnlich in Menge an den herunterhängenden Zweigen sitzt, von denen er leicht abgestreift werden kann. Sonst hauet man auch wohl bei den Birken, die im nächsten Winter gefällt werden sollen, die Zweige aus, schneidet die Spitzen, an denen die Zäpfchen sitzen, ab, bindet sie in kleine Bündel und hängt sie auf luftigen Böden an Stangen auf, wo der Same allenfalls noch nachreifen kann. Wenn man ihn aussäen will, klopft man ihn dann, so weit er noch nicht von selbst abgeflogen ist, aus. Es ist dies unstreitig die sicherste Art, ihn bis zum Frühjahre aufzubewahren, denn länger erhält er seine Keimfähigkeit nicht, wenigstens verliert sie der größte Theil der Samenkörner, so daß man nur frisch gesammelten Samen säen muß. Bei dem gestreiften muß man sehr vorsichtig bei der Aufbewahrung über Winter sein. Schon bei dem Sammeln kann er, wenn er fest in Säcke gestopft wird, sich leicht erhitzen und in 24 Stunden verderben, weshalb es Regel ist, ihn nur ganz locker einzufüllen. Abends muß er aber sogleich ausgeschüttet und auf einer trocknen luftigen Stelle ausgebreitet werden, damit er vollständig abtrocknet. Ist dies geschehen, so wird er in einen Haufen gebracht, den man mit Stroh bedeckt, damit er nicht zu sehr austrocknet, wenn man ihn nicht in Säcken, die man an die Balken hängt, aufbewahren kann.

Wichtig bei der Samengewinnung ist, daß man die gehörige Reifezeit abwartet. Diese ist eine sehr unbestimmte. In warmen Jahren auf Sandboden kann sie im Tieflande schon in der ersten Hälfte des Augusts eintreten. Im Jahre

1841 wurde sogar Ende Juli vollkommen reifer und keimfähiger Same gesammelt. Auf Lehmboden und in den Bergen bei einer Höhe von 1000 bis 1500′ in nassen kalten Jahren reift der Same oft erst Ende September. Im Juni ist dem Verfasser noch kein reifer keimfähiger Birkensame vorgekommen, wie ihn ein Forstbotaniker gefunden haben will.*) Die Reifezeit kündigt sich zuerst durch die abfliegenden Schuppen der tauben Zäpfchen an, die immer in Menge vorkommen. Sie fallen durch ihre helle gelbe Farbe sehr in das Auge; und ehe man sie nicht bemerkt, braucht man sich noch nicht mit der Untersuchung des Samens zu beschäftigen. Diese bestehet darin, daß man auf die Färbung der dann noch auf dem Baume hängenden Zäpfchen achtet, welche zuerst bräunliche Flecke bekommen, und dann ganz braun werden. Verräth sich dadurch die Reife, so zerbricht man sie zwischen den Fingern. So lange sie noch in Stücken zerbrechen und die Schuppen und Samenkörner sich nicht leicht trennen, ist die Reife noch nicht vollständig, sondern erst wenn dies geschiehet, wo man dann den Samen abstreifen oder pflücken kann. Will man aber die Aeste aushauen, so darf man ihn nicht zu reif werden lassen, weil er sonst leicht abfliegt, wenn diese herabfallen, was dann auch ohne Nachtheil geschehen kann, weil der Same noch an den Zweigspitzen nachreift. Doch müssen sowohl die Samenkörner wie die Schuppen schon die gelbe Farbe erlangt haben. — Birkensamen, der sich erhitzt und dadurch seine Keimfähigkeit verloren hat, was oft geschiehet, wenn er in Ballen fest verpackt schon im Herbste, bald nachdem er gesammelt worden ist, verschickt wird, erkennt man an der dunkeln braunrothen Färbung, welche dann sowohl Schuppen wie Samen erhalten.

*) Th. Hartig, Lehrbuch der Pflanzenkunde S. 272.

Am besten erfolgt die Saat gleich im Herbste, sobald der Same gesammelt worden ist*), doch kann sie auch, wenn derselbe gut behandelt und aufbewahrt worden, im Frühjahre, so wie der Schnee weggegangen ist, stattfinden. Sie bedingt vollkommen wunden Boden, der nicht zu trocken ist, so daß der Keimling, da er sehr flach wurzelt, in der Oberfläche hinreichende Nahrung findet. Auf sehr trocknem Sandboden, oder gar auf Flugsande gelingt die Saat sehr selten, und die Pflanzung ist hier vorzuziehen. Sie muß bei windstillem Wetter vorgenommen werden, und erfolgt so, daß man die volle Hand zusammenpreßt und den Samen aus ihr, indem man sie dicht über den Boden hält, abschüttelt oder krümelt. Man hat es dabei vollkommen in der Gewalt durch die Bewegung oder das theilweise Oeffnen der Finger, mehr oder weniger Samen abfliegen zu lassen. Da die Birke von Jugend auf den nöthigen Wachsraum verlangt, der allerdings bei ihrer geringen Astverbreitung nicht groß ist, so muß man einmal eine zu dicke Saat vermeiden, dann aber sind auch Stecklöcher, oder kleine Plattensaaten für sie ganz unpassend, weil hierbei die Pflanzen auf einen zu kleinen Raum zusammengedrängt werden. Man wählt daher entweder Vollsaat oder verwundet den Boden in breiten, nicht zu weit entfernten Streifen. Wo der Boden keine feste und dichte Benarbung von Haidekraut, Heidelbeeren, Gras oder andern Unkräutern hat, und durch Aufeggen aufgerissen werden kann, genügt schon dies, oder das Aufkratzen mit eisernen Rechen. Eine Bedeckung mit Erde ist nicht nöthig, dürfte auch jedenfalls nur so fein, daß der

*) Im Jahre 1841 säete der Verfasser ihn ebenfalls gleich aus, so wie er Ende Juli gesammelt war, und die Pflanzen erschienen schon im Herbste, so daß er die Saat verloren gab. Sie überstanden aber den Winter sehr gut, und es erwuchs daraus ein untadelhafter Bestand.

Same mehr mit der lockern obersten Bodenschicht vermengt, als davon wirklich überdeckt wird. — Früher wurde er auch oft im Winter, wenn der Schnee zu schmelzen anfing, auf diesen ausgesäet, was aber nicht empfohlen werden kann, weil er mit dem Schneewasser leicht fort, oder doch in Einsenkungen zusammen schwimmt. Auch wird er auf dem Schnee, wenn er längere Zeit darauf liegt, leicht von Finken, Goldammern und Zeisigen aufgelesen.

Bei der großen Menge der Samenkörner, welche eine alte Birke erzeugt, und bei der leichten und weiten Verbreitung des leichten geflügelten Samens genügen wenige Bäume, um selbst aus größern Entfernungen große Flächen mit Samen zu überstreuen. Will man daher einen natürlichen Anflug von ihr haben, und kann man auf ihn rechnen, weil der Boden dazu wund genug ist, so ist ein alter Samenbaum auf den Morgen vollkommen ausreichend. Aber auch diesen braucht man nicht einmal, wenn in den angrenzenden Beständen Samen tragende Birken stehen, da von diesen aus derselbe sich über nicht zu große Flächen in der Regel reichlich genug verbreitet. Es geschiehet dies nach allen Richtungen hin, da selbst ein geringer Luftzug den Samen mit sich fortnimmt.

Die Birke hat im Allgemeinen eine sehr geringe Ausschlagsfähigkeit, doch ändert sich dies sehr nach dem Boden, auf welchem sie erwachsen ist. Am geringsten ist sie auf dem ärmern Sandboden, auf dem die Stöcke oft schon mit 10 und 12 Jahren ihre Ausschlagsfähigkeit verloren haben. Auf Lehmboden und besonders an flachgründigen Hängen erhält sie sich länger, doch kann man selten mit Sicherheit auf Stockausschlag rechnen, wenn der Baum über 30 Jahre alt ist. Dies liegt schon in der Beschaffenheit der Rinde, welche bei ihrer festen Borke und dem pergamentartigen Ueber-

zuge für die Entwickelung und das Durchbrechen der Knospen sehr ungünstig ist. Man findet auch immer, daß die Stockausschläge niemals da hervorkommen, wo der Stock mit der festen Borke bedeckt ist, sondern entweder unter dieser am Wurzelknoten, wo die Rindenschichten dünner sind, oder an den Tagwurzeln zunächst dem Stocke. Daraus erklärt sich denn auch eine alte Erfahrung, nämlich die: daß gepflanzte Birken schlechter wieder ausschlagen als gesäete, oder aus Samen erwachsene, unversetzte. Dies liegt nämlich darin, daß bei der Pflanzung immer die Stelle am Wurzelknoten, wo der Ausschlag hervorkommen muß, mit Erde bedeckt wird, wodurch dies verhindert wird. Wenn man diese bei dem Abtriebe der Birken wieder wegkratzt und den Wurzelknoten bloßlegt, so zeigen sich auch die Stockausschläge so gut bei den gepflanzten Stämmen wie bei den Sämlingen. Diese haben aber, wenn der Mutterstock schon eine Stärke von 6 bis 8 Zoll Durchmesser erreicht hat, für die Nachzucht wenig Werth, denn wenn derselbe faul wird, was sehr bald geschiehet, sterben sie entweder ebenfalls ab, wenn sie sich nicht selbstständig in der Erde haben bewurzeln können, oder behalten doch einen sehr schlechten Wuchs. Oft kleben sie auch nur so flach in der obern sich grün erhaltenden Holzschicht, daß sie bei der geringsten Beugung abbrechen, und man Windbruch in 2 und 3jährigen Stockausschlägen haben kann.

Die Birkenniederwälder können demnach nur in kurzem Umtriebe von höchstens 14 bis 16 Jahren bewirthschaftet werden, und man muß bei ihnen immer im jungen Holze hauen, wenn man den Ausschlag erhalten will. Dennoch haben aber die Mutterstöcke keine große Ausdauer, was mit darin liegt, daß die Stockausschläge sich schwer selbstständig bewurzeln, da sich nur aus den allerjüngsten Trieben auf

sehr frischem Boden Wurzelknospen aus der Rinde erzeugen, weshalb sie sich auch nicht senken läßt, und die natürlichen Senker bei ihr niemals vorkommen. Reine Birkenniederwälder werden daher auch stets bald lückig, und die eingehenden Mutterstöcke müssen fortwährend ersetzt werden. Gewöhnlich sucht man dies dadurch zu bewirken, daß man einzelne Stämme darin fortwachsen läßt, die den Schlag bei dem Abtriebe mit Samen überstreuen, wozu man ihn nöthigenfalls wund macht, wobei dann der Bestand des Niederwaldes mehr aus Sämlingen als aus Stockausschlägen bestehet. — Die Birke ist aber überhaupt keine Holzart, die man empfehlen kann, um sie in reinen Beständen als Niederwald zu benutzen, da sie in diesen einen verhältnißmäßig gegen andere weiche Holzarten nur geringen Massenertrag und wenig Nutzholz gewährt, auch die Bodenverschlechterung in ihm am auffallendsten ist.

Zu Kopf- und Schneidelholz kann dieser Baum wegen seiner geringen Ausschlagsfähigkeit am Stamme so wenig benutzt werden wie zu Hecken. Doch ist merkwürdig, daß oft bei ältern zurückgehenden Birken noch am ganzen Stamme eine Menge kleiner Zweige aus der dichten Rinde hervorbrechen, welche mehrere Jahre fortwachsen. Diese sogenannten Stammsprossen sind aber stets ein Merkmal des krankhaften Zustandes des Baumes, und können als ein sicheres Kennzeichen seines nicht mehr fernen Todes angesehen werden, so daß sie den Einschlag des Holzes rechtfertigen.

Ein ganz falsches Verfahren ist es bei der geringen Ausschlagsfähigkeit der Birke sie bei der Pflanzung einzustutzen oder gar ganz abzuschneiden. Sie kann den verloren gegangenen Wipfel bei ältern Stämmen nicht mehr ersetzen, und bei den abgeschnittenen Pflanzen müssen sich erst

wieder neue Knospen ausbilden, worüber ein großer Theil der Wachsthumszeit für den Pflänzling ganz verloren gehet; da er die Blätter doch einmal zu seinem Leben und Wachsthume nicht entbehren kann. Man kann wohl veranlaßt sein, die Seitenzweige des Pflänzlings, besonders wenn die Wurzeln verletzt sind, stark einzustutzen, der Hauptstamm muß aber immer unverletzt bleiben.

Ueber die Massenerzeugung und den Zuwachsgang in reinen Birkenbeständen läßt sich wenig Bestimmtes sagen, da Beides nach Klima und Boden so sehr verschieden ist, wie bei allen Holzarten, die bei sehr verschiedenartiger Temperatur auf fruchtbarem wie armem Boden vorkommen. Nur so viel läßt sich im Allgemeinen wohl behaupten, daß die Birke in der ersten Jugend einen sehr lebhaften Wuchs hat, der aber frühzeitig nachläßt, daß sie sich früh licht stellt, und daß man deshalb nur bei kürzern Umtriebszeiten auf einen hohen Holzertrag von ihr rechnen kann. Aber auch hierin findet eine große Verschiedenheit nach dem natürlichen Alter statt, das sie erreicht. In ihrer eigentlichen nordischen Heimath oder passendem Boden wächst sie in voller Gesundheit 120, 140 selbst 160 Jahre lang fort; bei einer mittlern Jahrestemperatur von + 8 und + 10° erreicht sie auf Sand- und Kalkboden, an flachgründigen Hängen ihr äußerstes Lebensziel wohl schon mit 40 und 50 Jahren. Natürlich steigt oder sinkt er danach auch länger oder früher. So viel wird man aber für Deutschland wohl mit Bestimmtheit behaupten können, daß diese Holzart zu denen gehört, welche nur mittelgroße Holzmassen geben, und daß sie von den Nadelhölzern und auch der Erle, Linde, Weide und selbst Aspe darin übertroffen wird, so wie daß wohl 60 Jahre als das Maximum des Haubarkeitsalters, und auch dies nur unter ganz günstigen Standortsverhältnissen, ange-

fehen werden können, wenn man sie vortheilhaft benutzen will.

Den höchsten Massenertrag liefert sie auf einem milden, humusreichen und frischen Lehmboden, wo er wohl auf 60 und selbst noch mehr Kubikfuß Durchschnittsertrag vom Morgen, noch bei 40 und 50jährigen Beständen, steigen kann. Der Ertrag des lehmigen, frischen, humusreichen Sandbodens kann diesem nahe kommen. Den niedrigsten findet man in dem sauren Sumpfboden, der oft ziemlich dicht mit Birken bestanden ist, welche nur die Stärke schwacher Stangen erreichen, und wo man sie nicht über 20 bis 25 Jahre alt werden lassen darf, wenn man nicht am Zuwachse verlieren will. Hier kann dieser auf 8 bis 10 Kubikfuß jährlich sinken. Auf den ärmern Sandböden ist er zwar größer, läßt aber sehr frühzeitig nach, und das Haubarkeitsalter kann hier ebenfalls nur 20 bis 30 Jahre sein, wenn man die größte nutzbare Holzmasse erhalten will. Dazwischen liegen nun, sowohl in Bezug auf Massenerzeugung wie Zuwachsgang, eine Menge Abstufungen und Verschiedenheiten, die sich unmöglich in allgemeinen, für ganz Deutschland berechneten Erfahrungstafeln nachweisen lassen. Eine solche kann nur für eine bestimmte Waldgegend von ziemlich gleichem Klima und Boden entworfen werden.

Ein großer Vorzug dieser Holzart ist, daß sie wenig Krankheiten und Gefahren unterworfen ist. Gewöhnlich hält sich die Birke bei dem geringen Alter, welches sie überhaupt erreicht, ganz gesund bis zu ihrem Tode, der dann aber auch nicht mehr fern ist, sobald sich eine Spur von Krankheit bei ihr zeigt. Namentlich wird sie durch die Gipfeldürre, die sich zuweilen bei ihr zeigt, ungemein rasch getödtet. Feinde hat sie sehr wenig. Von den Raupen lebt vorzugsweise auf ihr Ph. Bomb. (Gastropacha) lanestris;

man kann diesen Spinner jedoch wohl als unschädlich bezeichnen. Das einzige Insekt, welches den jungen Birkensaaten in manchen Gegenden oft verderblich wird, ist die Chrysomela Capreae. Wild und Vieh wird ihr wenig nachtheilig, weshalb sie sich auch in Thiergärten, bei starken Wildständen und bei Mangel an Schonung sehr häufig statt der Hölzer, die dabei mehr leiden, einfindet. Auch kein Naturereigniß wird ihr besonders verderblich. Feuer, Sturm, Schnee- und Eisdruck, Frost haben noch keine Birkenbestände vernichtet, oder auch nur wesentlich beschädigt, und selbst die Dürre hält sie besser aus, als man nach ihrer flachen Wurzelbildung vermuthen sollte.

Suchen wir nun der Birke noch zum Schlusse die richtige Stelle in unserem deutschen Forsthaushalte anzuweisen.

Das, was Zanthier, Burgsdorf, Laurop und andere ältere Forstwirthe von ihr erwarteten, hat sie durchaus nicht geleistet. Man empfahl sie als ein Holz, welches vorzüglich geeignet wäre, den bloßgelegten und verödeten Böden leicht wieder mit Beständen zu versehen, welche in kurzer Zeit große werthvolle Holzmassen mit Sicherheit erwarten ließen und am besten im Stande wären, dem drohenden Holzmangel zu begegnen, auch dem schlechtern Boden noch einen lohnenden Ertrag abzugewinnen. Große Flächen der durch Stürme und Raupen verheerten Kiefernhaiden in den östlichen Provinzen Preußens sind in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts demgemäß mit Birken angesäet worden. Der Erfolg entsprach nicht den Erwartungen. Da man hier schwaches Holz nicht gebrauchen konnte, so mußte man die Birken 60 und mehr Jahre alt werden lassen, wo sie sich dann so licht stellten, und schon so im Zuwachse zurückblieben, daß man die doppelte und dreifache Holzmasse erzogen haben würde, wenn man Kiefern angebauet, und sie

in diesem Alter benutzt hätte. Dabei verödete der Boden immer mehr, wenn er nicht da, wo er besser war, sich mit einem dichten Wachholdergestrüpp bedeckt. Eben so wenig leistete der Birkenanbau zur Ergänzung des Unterholzes im Mittelwalde, welches vielfach lückig war. Sie litt hier zu sehr im Schatten und hielt nicht aus, selbst das Oberholz kam dabei im Wuchse zurück, und Buche wie Eiche verschwanden immer mehr, da sie den Boden nicht genug deckte und düngte. Auch selbst auf den reinen Blößen zeigt sich das Nadelholz, was man hier so gut anbauen könnte wie die Birke, vortheilhafter als diese, und man zog dies daher in der neuern Zeit beinahe überall vor. Blos bei den kleinen Privatforstbesitzern im nordöstlichen Tieflande Deutschlands, die sie in kurzem Umtriebe benutzen, aber dabei wenig auf die Stockausschläge rechnen, hat sich die Vorliebe für die Birke noch hin und wieder erhalten. Deshalb ist sie aber doch unter gewissen Bedingungen auch im großen Forsthaushalte als ein zu empfehlendes Holz anzusehen, wenn auch bleibende reine Birkenwälder in größerer Ausdehnung gewiß für keine Gegend Deutschlands passend sein würden, selbst nicht für die nordöstliche Zone, wo sie den besten Wuchs hat.

1) Ist sie ein sehr schätzbarer Oberbaum im Mittelwalde mit kurzem Umtriebe und weichem Unterholze, wie Haseln, Aspen, Saalweide. Man kann sie hier in ziemlicher Menge als Baumholz haben, ohne daß sie durch ihre Beschattung sehr nachtheilig wird. Sie behält auch im freien Stande ihre regelmäßige Stammbildung, giebt mancherlei Nutzholz, und in kürzerer Zeit eine nicht unbedeutende Menge von werthvollem Brennholze, als irgend ein anderer Baum von gleicher Brenngüte. Dabei kann man sie leicht zu jeder Zeit anbauen, und jede kleine Lücke mit ihr ausfüllen.

2) Sie eignet sich am besten für die in den norddeutschen Brüchen so häufigen kleinen Hügel und Erhöhungen von frischem Sandboden, die schon für die Erle zu trocken sind, da sie mit dieser ganz gleich behandelt, und bei demselben Haubarkeitsalter benutzt werden kann.

3) Ist sie in vielen Fällen als Durchforstungsholz sehr empfehlenswerth, wobei man aber allerdings die Bedingung aufstellen muß, daß sie nicht verdämmend gegen die bleibende Holzgattung auftritt. Dies ist in der Regel der Fall bei der Eiche, die sehr empfindlich gegen Schatten ist, weshalb die Einsprengung der Birke in jungen Eichenbeständen nicht zu empfehlen ist. Bei der Buche ist es verschieden. Auf den geringern Buchenbodenklassen in Sandboden, wo die Birke einen sehr überlegnen Wuchs hat, kann man auch keine Birken dulden, wenn man Buchen ziehen will, denn hier treten dieselben ebenfalls verdämmend auf, wenn sie die jungen Buchenpflanzen überwachsen. Auf dem eigentlichen guten Buchenboden, im Kalk- und im guten Gebirgsboden, kann dies aber ohne allen Nachtheil geschehen, wenn die Birke mehr vereinzelt, und nicht in dichten geschlossenen Horsten in den jungen Schonungen vorkommt, und man erhält dadurch frühzeitig eine größere Menge, und auch oft werthvolleres Durchforstungsholz, da es oft theilweise als Nutzungsholz abzusetzen ist, auch die Birke schon stärkeres Brennholz liefert, wenn die unterdrückten herauszuhauenden Buchen nur noch Reisholz geben.

In den Fichtenbeständen liebt man die Birke nicht, weil sie mit ihren langen ruthenförmigen Zweigen leicht die Mitteltriebe der Fichte, wenn deren Höhenwuchs anfängt sich zu entwickeln, beschädigt. Dagegen ist sie in den meisten Fällen zum Einsprengen in Kiefern, so daß sie mit 40 bis 50 Jahren herausgehauen werden kann, ohne daß der Schluß

des Bestandes unterbrochen wird, zu empfehlen. Man erhält dadurch nicht blos eine größere Menge werthvolles Durchforstungsholz, das oft schon zu Reifstäben und Flößwieden sehr gut benutzt werden kann, sondern solche gemischte Bestände sind auch dem Raupenfraße weniger ausgesetzt, leiden weniger unter dem Duft- und Schneebruche, als die reinen Kiefernbestände. Die Kiefer wird aber, wenn die Birke vereinzelt zwischen ihr stehet, nicht durch diese im Wuchse beeinträchtigt.

4) Dann kann man dieselbe auch noch auf Blößen als Schutzholz empfehlen, um Buchen und Hainbuchen unter und zwischen ihr zu erziehen. Wenn man eine solche Blöße, deren Boden noch zum Anbau von Buchen paßt, mit Birken in fünf- bis sechsfüßigem Verbande bepflanzt, so hat man schon nach wenig Jahren Schutz genug, um zwischen den Birken Bucheln einhacken zu können; die Schutzbäume hauet man später, wenn sie anfangen nachtheilig und entbehrlich zu werden, heraus.

5) Auch zur Vermischung des reinen Niederwaldes, aus Aspen, Saalweiden und Linden bestehend, der in nicht zu kurzem Umtriebe bewirthschaftet wird, eignet sich die Birke sehr gut. Nur ist sie hier nicht leicht zu erhalten, indem sie, wenn sie nicht vollen Wachsraum hat, von diesen noch schneller wachsenden Holzarten sowohl als Samenpflanze wie als Stockausschlag leicht verdämmt wird. Man muß sich daher hier gewöhnlich darauf beschränken, die etwa vorkommenden kleinen Blößen mit ihr anzubauen.

6) Auf kräftigem Lehmboden, und überhaupt Boden von einer solchen natürlichen Fruchtbarkeit, daß keine Gefahr seiner Verschlechterung durch einen vorübergehenden Birkenanbau zu fürchten ist, kann man in Buchen und Nadelholzforsten, wo bei längerm Umtriebe die ältesten Alters-

klassen fehlen, und man in Verlegenheit ist, wie man in den ersten Perioden den Brennholzbedarf befriedigen soll, wohl auch veranlaßt sein, größere Flächen mit Birken anzusäen. Diese werden schon mit 40 und 50 Jahren vollkommen benutzbar, wo jene Holzarten wenigstens noch kein Holz liefern, was sich zum Transporte in entferntere Gegenden eignet. Man kann dann immer wieder später diese Birkenorte in Nadelholz oder selbst Buchen umwandeln.

Als Alleebaum wird in den Sandgegenden die Birke gar häufig angepflanzt, eignet sich aber nicht dazu, weil sie hier als Heister und hochstämmig angepflanzt werden muß, wobei sie selten gedeihet. Dagegen ist es sehr zu empfehlen, in den großen regelmäßig in Jagen getheilten Kiefernhaiden die Schonungen an den Rändern und Gestellen, auf etwa ½ bis 1½ Ruthen-Breite mit zwei bis drei Reihen Birken zu bepflanzen. Diese Randbirken geben eine frühzeitige größere und werthvollere Nutzung, als wenn Kiefern auf der Fläche stünden, welche sie einnehmen, und wenn sie mit 50 und 60 Jahren weggenommen werden müssen, so entstehet dadurch keine Lücke, da die angrenzenden größer werdenden Kiefern den leer werdenden Raum benutzen und einnehmen. Dann schützen diese Birkenränder selbst gegen das Ueberkriechen der Kieferraupen, indem diese zuerst auf die Birken kriechen, und dort, da sie nicht vom Birkenlaube leben können, oft umkommen oder auch leicht abgelesen werden können. Diese Birken-Alleen an den Gestellen gewähren zugleich eine gute Bezeichnung derselben, und machen die öden Kieferhaiden freundlicher.

Eben so können die Grenzen der Wirthschaftsfiguren in Fichten wohl ohne Nachtheil in dieser Art bezeichnet werden, und noch besser eignet sich die Birke zur Be-

pflanzung der Sicherheitsstreifen und Bildung von Windmänteln.

Auch in den kleinern Privatforsten ist da, wo man auf die Waldweide sehr großen Werth legt, auf geeignetem Boden die Birke wohl selbst in reinen Beständen nicht ganz zu verwerfen.

---

# Mancherlei.

---

## Die Flächentheilung und die Ertragsberechnungsformeln.

Der großherzogl. hessische Oberförster, Herr Dr. E. Heyer, hält mit Recht im Aprilheft der Forst- und Jagdzeitung die Errichtung, Fortführung und Verbesserung rationeller Ertragsregelungen für eine der wichtigsten Aufgaben der Forstverwaltung. Dazu bemerkt er dann wörtlich: „Natürlich gehören hierher nicht jene Spielwerke, wie sie eben als Modeartikel in manchen Zeitschriften angepriesen werden, wobei es vom praktischen Instinkt der Laune und der Grille des Taxators abhängt, für die erste Periode einige Bestände herauszuwählen und die übrigen Perioden mit Flächen (Erdboden?) zu decken. Denn bei diesem kindlichen Spiel (!) werden Wohl und Wehe des Waldeigenthümers so gut wie herausgewürfelt. Nein, ich meine solche Ertragsregelungen, bei welchen der Etat als Function *aller* Bestände einer Betriebsklasse hervorgeht — und zwar mit *Beihülfe aller zweckmäßigen und nöthigen, bereits vorhandenen und noch neu aufzufindenden, wenn auch noch so complicirten Formeln.*"

Bevor sich Herr 2c. Dr. Heyer bemüht, noch neue kom-

plicirte Formeln aufzufinden, nach denen man berechnen kann, was ein Wald im Interesse des Waldeigenthümers wirklich nachhaltig zu geben vermag, möchten wir ihn auf die Erfahrungen aufmerksam machen, die seit länger als 100 Jahren bei den vielfachen Versuchen gemacht wurden, die angestellt wurden, um die Wirthschaft in den Wäldern zu ordnen und sie nachhaltig zu benutzen. Er wird doch wohl nicht bestreiten können, daß die Erfahrung zuletzt die beste Lehrmeisterin und in letzter Instanz entscheidend ist, ob eine Theorie als praktisch anwendbar anerkannt werden kann und benutzbar ist, oder nicht. Ebenso wird er auch wohl zugeben, daß sich immer nur die gebildetsten und erfahrensten Forstmänner mit den Betriebsregulirungen und Ertragsberechnungen beschäftigt haben, auf deren Urtheil mehr Werth zu legen ist, als auf die in der Stube ausgesonnenen Formeln eines Mathematikers, wo es sich um Einrichtungen handelt, die sich auf den Wald beziehen, indem sich der Holzwuchs nicht nach mathematischen Gesetzen regelt.

Verfolgen wir nun alle die Versuche, die gemacht worden sind, um den nachhaltigen Abgabesatz auf das Verhältniß des Vorrathes zum Zuwachse zu gründen, so sind sie alle daran gescheitert, daß man weder den Vorrath dazu genau genug ermitteln, noch den künftigen Zuwachs mit Sicherheit vorausbestimmen konnte, und daß sich deshalb auch keine Formel geben ließ, wonach der Etat sich regeln ließ, daß die Holzmasse beider für eine bestimmte Zeit richtig vertheilt werden konnte.

Dies zeigt sich zuerst bei dem einfachsten, dem Beckmann'schen Verfahren, obwohl sich dies auf die Vertheilung des meßbaren Holzes beschränkt. Die österreichische Kameral-Taxe hat ebenfalls ganz unbenutzbare und ungenügende Resultate geliefert, wie noch neulich in der Oester-

reichischen Vierteljahrsschrift in Bezug auf die fürstl. Lichtenstein'schen Forsten bemerkt wurde, und man hat sich genöthigt gesehen, die Nachhaltigkeit mehr durch die Flächentheilung zu sichern.

Die Hundeshagen'sche rationelle Methode ist vielfach anzuwenden versucht worden, und nirgends ist man im Stande gewesen, ein für die Bewirthschaftung des Waldes brauchbares Resultat dadurch zu erlangen.

Eben so wenig ist dies dem verstorbenen Oberforstmeister Smalian durch Anwendung seiner Formeln gelungen.

In all' den Staaten, in denen man sich am meisten bemühet hat, den Forstbetrieb grundsätzlich zu regeln und eine nachhaltige Benutzung des vorhandenen Material-Kapitals sicher zu stellen, hat man die Flächentheilung, verbunden mit der Ertragsberechnung, als etwas Unentbehrliches angesehen, und in keinem verläßt man sich allein auf die Ertragsberechnungsformeln. Ist es denn nun aber nicht eine unverzeihliche Anmaßung des Herrn Dr. E. Heyer, wenn er alle die Forstwirthe, die an der Spitze der Forstverwaltungen Preußens, Baierns, Sachsens, Hannovers, Badens u. s. w. standen oder noch stehen und die Taxation leiteten, beschuldigt, daß sie mit denselben ein kindliches Spiel trieben, das Wohl und Wehe der Forsten der Laune und Grille der Taxatoren überlassen und überhaupt keinen richtigen Begriff von dem ganzen Taxationswesen haben? —

Diese Männer werden allerdings wohl keine Rechtfertigung auf diese Angriffe eines seit sieben Monaten angestellten Docenten an der Forstlehranstalt in Gießen versuchen, und haben dies auch wohl nicht nöthig, deshalb kann aber doch die Arroganz, mit der diese jungen Professoren der Forstwissenschaft auftreten, nicht ungerügt bleiben.

Schwerlich werden die in der Forst- und Jagdzeitung ent-

wickelten Doktrinen eine Aenderung der Forststrafgesetzgebung in der Grundlage der Forstbewirthschaftung, welche die allgemeine jedes Gewerbebetriebes sein soll, in dem Taxationsverfahren, bewirken, und die Herren Heyer und Komp. dürften mit ihrer beabsichtigten Reformation der Forstwirthschaft so wenig Anklang finden, wie Herr Liebich in Prag mit der seinigen gefunden hat.

---

## Große Eichen in England.

Die sogenannte parlamentarische Eiche im Parke von Clipston, dem Herzoge von Portland gehörig, deren Alter zu 1500 Jahren angenommen wird, hält man für die älteste Eiche in England. Die dickste ist Calthorp's Eiche in Yorkshire, sie mißt unten 78 Fuß im Umfange. Die längste gehört ebenfalls dem Herzoge von Portland und wird des Herzogs Spazierstock genannt. Sie soll höher sein, als die Westminster-Abtei. Die Three-Shire-Eiche, welche so heißt, weil sie sich in drei Grafschaften mit ihren Wurzeln und Aesten verbreitet, indem sie auf einem Punkte steht, wo diese mit einander grenzen, hat eine Schirmfläche von mehr als 777 Quadratellen.*) Die Eiche, welche zum höchsten Preise verkauft ist, wurde 1810 gefällt und trug 870 Pfund Sterling (à 7 Thlr.) ein. Im Herrenhause vom Tredegor-Park in Mommonshire ist ein 42 Fuß langes, 27 Fuß breites Zimmer mit Brettern von einer einzigen Eiche gedielt.

---

*) Die englische Elle, Yard = 3 Fuß Rheinländisch.

---

## Große Tanne in Böhmen.

Am 27. August wurde auf der fürstlich Kinsky'schen Besitzung bei Böhmisch-Kamnitz am Kaltenberge die sogenannte Fürstentanne gefällt, welche eine Länge von 28 Klaftern und auf dem Stocke einen Durchmesser von 1 Klafter 1 Schuh und 6 Zoll hatte. Der Kubikinhalt betrug 1499 Kubikfuß oder beinahe 25 Klaftern. Um den Baum zu fällen, mußte eine eigene Säge angefertigt werden.

---

## Das Blühen junger Buchen-Stockausschläge.

(Mitgetheilt von der Königl. Hannoverschen Forstverwaltung.)

Schon im vorigen Sommer (1857) hatte der Oberförster Jacobi darauf aufmerksam gemacht, daß auf den jungen Schlägen am Eselhai, unweit der Bleßruine, mehrfach die zweijährigen Stockausschläge, selbst an 2 Fuß im Durchmesser haltenden Buchen, mit freilich abortirenden Samenkapseln besetzt waren.

Dieselbe Erscheinung wiederholt sich jetzt in noch ausgedehnterer Art, indem ich gestern ebendaselbst in Menge derartige Stockausschläge, mit Staub- und Fruchtblüthen bedeckt, angetroffen habe, während die Blüthezeit der in den Baumkronen sehr reichlich vorhandenen Blüthen wohl schon seit 2—3 Wochen aufgehört hat. Da ich mir schmeichle, daß die gemachte Beobachtung auch für die hohe Königl. Domainen-Kammer ein Interesse haben werde, so erlaube ich mir, einige noch frische Proben jener blühenden Stockausschläge in der beigehenden Schachtel vorzulegen.

Uebrigens ist die Erscheinung nicht allein auf eigentliche Stockausschläge beschränkt, sondern sie scheint beinahe noch häufiger und fast regelmäßig an den Wurzel-

brut-Lohden sich zu zeigen, welche aus den von Erde entblößten Stellen an den Hauptwurzeln gefällter Stämme auf dem Eselhai häufig wahrzunehmen sind, und welche (was in den Büchern, so weit meine Belesenheit reicht, von der Buche noch nicht erwähnt ist) beweisen, daß auf dem der Buche so völlig wie hier zusagenden Standorte selbst bejahrte Stämme nach der Fällung sich durch Wurzelbrut zu vermehren und zu reproduciren vermögen.

Daß der heiße Sommer 1857, wie auf den so reichlichen Ansatz von Buchenblüthen pro 1858 überhaupt, so insbesondere auch auf die diesmalige Häufigkeit solcher Stockausschlagblüthen von wesentlichstem Einfluß sei, ist wohl ohne Zweifel anzunehmen.

Wißmann.

---

## Etwas über die Schützengesellschaften in Norddeutschland.

So mancher praktische Forstmann nimmt Antheil an dem Schießen der Schützengesellschaften seiner Gegend, und es ist eine historische Mittheilung über diese und ihre Entstehung deshalb hier wohl zulässig. Wir folgen dabei dem Versuche Erdmann's zu einer umständlichen Historie vom öffentlichen Armbrust- und Büchsenschießen, welche 1737 in Leipzig bei Löwe erschien.

Die Schützengesellschaften bildeten sich im Mittelalter, als die Armbrust als Schießwaffe allgemein eingeführt war, und die öffentlichen Schießen damit waren für die Bürger der Städte das, was die Turniere für den Adel waren, eine Uebung in den Waffen, die sie zur Vertheidigung ihrer Städte gebrauchten. Schon in der Mitte des vierzehnten Jahrhun-

dens ordnete auch der neunzehnte Hochmeister von Preußen, Herr von Kniprode, in allen größeren Ortschaften Preußens die Bildung von Schützengesellschaften an, führte das Vogelschießen ein, und setzte Prämien für die besten Schützen aus. Als die erste Schützengesellschaft wird die in Schweidnitz in Schlesien durch den Herzog Boleslaw gebildete angeführt, der die Armbrust sehr vervollkommnet hatte und im Jahre 1286 eine Vogelstange mit einem hölzernen Vogel aufrichten ließ, den die Bürger mit der verbesserten Armbrust abschossen.

Die Mitglieder einer Schützengesellschaft bildeten einen eng verbrüderten Verein, der ebenso wie andere Gewerke und Innungen in der Kirche einen besonderen Altar unterhielt, einen Geistlichen besoldete, der für sie besonders Messe las, hauptsächlich an den Schießtagen.

Im Allgemeinen waren die Schützengesellschaften nur zur Vertheidigung ihrer Ortschaften verpflichtet, doch bildeten sie im Falle der Noth auch die Leibwache der Fürsten und schlossen sich den Kämpfen im freien Felde als Fußvolk an. Die Fürsten hatten daher auch ein lebhaftes Interesse daran, daß die Mitglieder derselben gute Schützen waren, und munterten zu den Uebungen durch ausgesetzte Prämien auf, nahmen auch vielfach mit ihrer Familie Antheil an dem Schießen und reiseten dazu im Lande herum. Gewöhnlich wurden an den Hauptschützenfesten einer oder mehrere hölzerne Vögel mit der Armbrust abgeschossen, wie denn auch noch jetzt das Vogelschießen in Norddeutschland den Glanzpunkt der Schützensaison bildet und selbst die Armbrust sich noch an einzelnen Orten erhalten hat. Die Scheibenschießen wurden mehr üblich, als die jetzigen Schießgewehre allgemein eingeführt waren.

Da die Schützengesellschaften eine Art Miliz bildeten,

so organisirte sie sich auch militärisch, und die Führer erhielten eine dem entsprechende Benennung. Sie besaßen, nach unseren jetzigen Begriffen, Korporationsrecht, konnten Eigenthum erwerben und besitzen, und traten vielfach als moralische Person auf. Ueberall wurden ihnen besondere Schießplätze eingeräumt, auf denen sich oft stattliche Schützenhäuser erhoben, in denen die Schützen ihre Feste feierten.

Der Schutzpatron aller Schützen war der heilige Sebastian, der bekanntlich unter den römischen Kaisern Diokletian und Maximian Oberster der Leibwache war, aber weil er das Christenthum nicht verläugnen wollte, als Märtyrer starb, indem er durch Pfeilschüsse zu tödten gesucht und dann noch mit Keulen erschlagen wurde. Ihn riefen die Schützen an, um gut zu schießen. Dazu aber keine Magie und Beihülfe des Satans anzuwenden, mußten sie geloben.

Jede Schützengesellschaft hatte ihr jährliches großes Schützenfest, und man betrachtete es als eine Regierungsangelegenheit, besonders in den kleineren Staaten, daß diese in den verschiedenen, nicht zu entfernt von einander liegenden Städten so geregelt wurden, daß sie nicht auf ein und denselben Tag fielen, damit die Bewohner derselben an allen theilnehmen konnten.

Man hört jetzt vielfach die Neigung der Bürger und Handwerker, sich zu vergnügen und darüber ihre Arbeit liegen zu lassen, als ein Uebel der Neuzeit tadeln. Das ist aber in einigen Gegenden Deutschlands, wie z. B. Sachsen und Thüringen, gar nichts Neues, denn die Schützenbrüder zogen von einem Schützenfeste zum anderen, verbrachten dabei oft die ganze Woche, brauchten auch dabei vielfach mehr Geld, als ihre Vermögenslage auszugeben erlaubte. Was früher Hauptsache gewesen war, die Uebung im Schießen, wurde später mehr Nebensache, und Essen, Tanzen, besonders

aber die allgemein üblichen Glücksspiele, bildeten die Hauptsache.

In die Schützengesellschaft konnten nur unbescholtene Einwohner des Ortes, welche einen selbstständigen Haushalt führten, eintreten. Sie mußten sich bei mehreren Gesellschaften verpflichten, keine magischen Künste anzuwenden, um gute Schüsse zu thun, sowie sich stets bereit zu halten, um erforderlichen Falles bei der Vertheidigung des Landes oder der Vaterstadt mitzuwirken, auch regelmäßig an den Schießübungen theilzunehmen. Schützenkönig konnte immer nur ein Mitglied der Schützengesellschaft des Ortes werden, kein Mitglied derjenigen eines anderen, welches das Schützenfest besuchte, wenn es auch die besten Schüsse that und dadurch den ersten Gewinn erhielt. Diese Beschränkung war schon darum nöthig, weil der Schützenkönig in der Regel gewisse Vorrechte und Nutzungen in der Stadt erhielt, wie das Recht, mehrere Mal zu brauen, oder die Nutzung von Grundstücken, Deputatholz u. s. w. Sogar die besten Gewinne behielten sich bei dem großen Festschießen oft die Einheimischen vor, wogegen aber den Fremden Gewinne in Geld ausgezahlt wurden. Kaiser Rudolph II. bestimmte, daß den fremden Schützen, welche zum Pfingstschießen nach Görlitz und Bautzen kamen und sich durch ihre Geschicklichkeit im Schießen auszeichneten, da sie keinen Anspruch auf die Kleinodien machen konnten, die den Ehrenpreis bildeten, aus den landesherrlichen Kassen 10 Thaler gezahlt werden sollten. Die Preise, welche bei dem Vogelschießen auf die einzelnen Theile des Vogels gesetzt waren, bestanden nämlich beinahe niemals aus Geld, sondern meistens immer nur in sogenannten Kleinodien, d. h. gewöhnlich silbernen Bechern, Löffeln, Spangen oder anderem Geräthe aus diesem Metall, vielfach aber auch nur aus Zinn. Sie wurden aus dem Vermögen der Schützen-

gesellschaft und den Beiträgen der Mitglieder angeschafft, vielfach aber auch von den Fürsten und hohen Gönnern und Besuchern der Schützenfeste geschenkt.

Die einzelnen Städte setzten einen großen Stolz darein, recht glänzende und große, stark besuchte Schützenfeste zu geben, die dann gewöhnlich 8 Tage dauerten, und zu denen oft die Fürsten mit ihrer Familie, selbst aus benachbarten Ländern, sowie der hohe Adel kamen. Alle fremden Besucher wurden bei den Bürgern einquartirt und von diesen frei verpflegt, was sich natürlich nur auf Mitglieder anderer Schützengesellschaften und distinguirte Personen bezog, da nur diese sich bei dem Schießen betheiligen konnten. Die Schützenfeste könnte man in dieser Beziehung allenfalls mit den Versammlungen unserer Gelehrten, Forst- und Landwirthe, Philologen u. s. w. vergleichen, nur daß man bei ihnen gleich offen bekannte, daß man nicht kam, um die edle Schießkunst zu üben und Probleme zu lösen, sondern um sich zu amüsiren. Die Sache ist zwar bei unseren jetzigen gelehrten Versammlungen ziemlich dieselbe geblieben, das Essen, Trinken, Lustfahrtenmachen u. s. w. bildet ebenfalls noch gewöhnlich die Hauptsache, doch hält man es für anständiger, andere Zwecke officiell zu verfolgen. Jedenfalls aber hatten die alten Schützenfeste den Vorzug, daß sich auf ihnen bestimmter herausstellte, wer ein guter oder schlechter Schütze war, als bei unseren jetzigen Versammlungen, wer ein guter oder schlechter Forst- und Landwirth, Baumeister u. s. w. ist.

Mehrere Schützenfeste waren so großartig, daß sie in den Chroniken besonders als beachtenswerthe historische Erscheinungen beschrieben werden, so das zu Leipzig 1498, zu Halle 1505, zu Zittau 1528 und 1574, zu Schweidnitz 1536, zu Görlitz 1586, zu Freiberg 1572. Zu dem Schießen in Leipzig, wobei mit der Armbrust auf den Vogel und mit der

Büchse auf die Scheibe geschossen würde, hatten Rath und Bürgerschaft so beträchtliche Summen bewilligt, daß der höchste Preis zu 100 Gulden, der geringste zu 5 Gulden festgesetzt werden konnte, was, wenn man den damaligen Werth des Geldes berücksichtigt, Gewinne waren, wie sie wohl jetzt nirgends mehr, selbst nicht in Tyrol, vorkommen. Auch wurden besondere Denkmünzen auf diese Feste geprägt und unter die Theilnehmer daran vertheilt.

Um Unordnungen zu verhüten, sind vielfach landesherrliche Verordnungen über das Verhalten der Theilnehmer bei den Schützenfesten, die Dauer derselben u. s. w. erschienen, obwohl schon jede Schützenkompagnie ihre eigenen Gesetze hatte, welche bestimmt waren, Zucht und Sitte aufrecht zu erhalten. So mußte in Mitweida Jeder, der sich in dem Schießstande ein unzüchtiges Wort erlaubte, dafür einen Pfennig Strafe in die Büchse zahlen. Was würde das für eine hübsche Einnahme geben, wenn jetzt für jede Zote auf dem großen Schützenfeste noch eine Strafe gezahlt werden müßte, welche dem damaligen Werthe eines Pfennigs gleichkäme! Ebenso wurde der um eine Tonne Bier gestraft, welcher im Schützenhause Streit anfing, denn dies genoß den Burgfrieden, und innerhalb der zu ihm gehörenden Räume durfte kein Streit angefangen oder ausgefochten werden.

Die Hauptschießen waren in den größeren Städten gewöhnlich auf das Pfingstfest verlegt, in den kleineren auf einen bestimmten Sonntag. Sie durften aber erst nach Beendigung des Gottesdienstes beginnen. Dann zogen die Schützen feierlich zum Schießplatze, wo sie einen Kreis bildeten, in welchem der Schützenhauptmann die Schießordnung vorlas und Jeden zur Befolgung der darin enthaltenen Vorschriften aufforderte. In den sächsischen Städten wurde in der späteren Zeit die vom Churfürst Georg II. erlassene Ver-

ordnung für das Armbrust- und Büchsenschießen von 16 Artikeln befolgt, welche aber auch in anderen angrenzenden Ländern angenommen wurde. Darin ist bestimmt:

1) daß Jeder seine eigene Rüstung und Schützengeräthe mitbringen und sich über den Besitz desselben ausweisen mußte.

2) Die Armbrust sollte untersucht werden, ob sie im guten Stande und besonders gesichert gegen unabsichtliches Losgehen war. Dazu waren besondere Rüstmeister angestellt.

3) Die dazu gehörigen Bolzen sollten geprüft werden, ob sie die gehörige Größe hatten, und dann gezeichnet werden. Ungezeichnete durften nicht gebraucht werden, gezeichnete erhielt jeder Schütze zwei zum Gebrauche.

4) Fürstliche Personen erhielten ihren besonderen Stand und schossen zuerst, die anderen Schützen mußten darum loosen.

5) Zur Entscheidung aller vorkommenden Irrungen und Streitigkeiten sollte eine Kommission von sieben Schützen gewählt werden, der Jeder sich unterordnen mußte. Sie hießen die Siebener.

6) Jeder mußte aus freier Hand mit schwebenden Armen, ohne Anstemmung der Kniee und Füße schießen, doch konnte es „aus Gnaden Schützen gräflichen, freiherrlichen oder adeligen Standes nachgesehen werden.“ (Das war ganz folgerichtig, da damals überhaupt die Geburt und der Adel von der Verpflichtung der Befähigung für ein Amt entband.)

7) Niemand darf einen Anderen für sich schießen lassen.

8) Zum Probeschießen sind besondere Wände eingerichtet, wer aber einen Bolzen in die für fürstliche Personen vorbehaltene Wand schießt, erhält die Peitsche oder muß an den Pritschmeister 1 Thlr. Strafe zahlen. (Ueberhaupt wurde in den Schützenreglements für Aufrechterhaltung der Standes-

unterschiede bei diesen ehrenwerthen Festen sehr Sorge getragen.)

9) Wenn das Schießen begann, wozu durch das Aufstecken der Luftfahnen das Zeichen gegeben wurde, so mußte sich jeder Schütze auf den ihm angewiesenen Platz niedersetzen, und durfte nicht eher aufstehen, bevor ihm nicht ein Zeichen durch eine Glocke gegeben wurde, sich auch nicht vordrängen, damit der Rüstmeister nicht verhindert wurde, den an der Reihe befindlichen Schützen fertig zu machen. Man kann diese Vorschrift wohl nur so deuten, daß die Rüstmeister die Armbrust spannten und zum Abschießen fertig machten.

10) Niemand durfte auf den Schießplatz gehen, um sich über seinen Schuß zu unterrichten, bei Strafe der Pritsche oder 1 Thlr. an den Pritschenmeister. Die Untersuchung der Schüsse geschah durch die Siebener, die überhaupt über alle Vorfälle bei dem Schießen zu entscheiden hatten.

Andere unwesentliche Artikel dieser Verordnung übergehen wir mit Stillschweigen.

Das Büchsenschießen kam vorzüglich in der Mitte des fünfzehnten Jahrhunderts auf; der Magistrat von Magdeburg erließ 1689 eine renovirte Schußordnung für dasselbe, worin gezogene oder geriefte Läufe zu führen bei Strafe der Konfiskation verboten war. Nur die einheimischen Schützen konnten aber an dem Büchsenschießen theilnehmen, denn das Führen einer Büchse auf dem Lande oder das Tragen einer solchen auf Wegen durch Fußgänger oder Reiter war bei hoher Strafe verboten, so durch das Ausschreiben des Churfürst Johann von Sachsen vom Jahre 1531, welches er zur Erhaltung der christlichen Zucht erließ. Die Armbrust gehört dagegen zu den erlaubten Waffen.

Die Schützengesellschaften und Schützenfeste haben sich in den meisten Städten des norddeutschen Tieflandes erhal-

ten, in den Dörfern dagegen wird hier selten oder niemals nach der Scheibe geschossen.

In den Gebirgsgegenden und im angrenzenden Thallande findet sich die Schießpassion weit häufiger und man trifft selten ein Dorf in Thüringen, dem Harze u. s. w., was nicht sein Scheibenschießen und sein Schützenfest hätte. — Die Jagdpassion und Wilddieberei bleibt sich dagegen überall gleich. Sollte dies darin liegen, daß in den Gebirgen bei der Jagd mehr die Büchse, im Tieflande beinahe überall nur die Flinte gebraucht wird? —

---

## Der Entenfang an den Nordküsten Englands.

(Nach Chambers Journal.)

Die Enten werden hier, besonders in Norfolk, vorzüglich auf sogenannten Lockteichen gefangen. Dieser besteht in einer Wasseransammlung von mehreren Morgen Größe, welche in einer durchaus ruhigen von Menschen und Thieren nicht betretenen Gegend liegen muß. Am liebsten wählt man daher solche kleinere Seen und Sümpfe dazu, welche von sumpfigen und schilfigen Ufern umgeben werden, auf denen sich die Enten am Tage gern sonnen und von ihren nächtlichen Exkursionen ausruhen. Die erste Arbeit zur Einrichtung des Lockteiches ist, daß man von ihm aus nach allen Seiten hin Gräben aussticht und diese durch die ausgeworfene Erde mit Dämmen am Rande des Grabens versieht. Ueber diese Gräben, Röhren genannt, in welche man die Enten hineinzutreiben sucht, werden dann von Reifen getragen, am Eingange 10 Fuß hohe Netze ausgespannt, welche das Emporfliegen der Enten verhindern. Am Ende des sich immer mehr verengenden Grabens liegt dann ein Netz in demselben, welches einem Treib-

jagen auf Hühner, oder einem grossen Fischernetz gleicht, indem es hinten einen Sack bildet. Ist die Vorrichtung fertig, so begiebt sich der Jäger in eine der überall am Ufer des Teiches schon vorher erbaueten Binsenhütten, dabei diejenige wählend, von welcher aus der Wind nicht über das Wasser streicht, damit er dadurch den Enten nicht verrathen wird. Diese Schirme sind stets nahe an der Einmündung der Gräben oder Röhren angebracht und verbergen den Jäger vollkommen.

Dieser nimmt eine Lockente und einen Hund mit, welcher letztere dazu abgerichtet ist, von dem Schirme aus, auf ein gegebenes stummes Zeichen quer über den Lockteich zu schwimmen, und dann wieder zurückzukehren, ohne daß er sich dabei um die darauf liegenden Enten kümmert, um diese gegen die Röhren zu locken, in welcher der Fang stattfinden soll. Die Enten haben nämlich gar keine Scheu vor dem kleinen ruhig im Wasser schwimmenden Hunde, sondern nähern sich ihm vielmehr neugierig, um zu sehen, was er treibt. Wenn er in der Nähe der Röhre, in die sie gelockt werden sollen, verschwindet, da er wieder in die Binsenhütte zurückkehrt, so schwimmen sie an diese heran, um zu sehen, wo er geblieben ist. Hier finden sie nun die Lockente, welche regelmäßig in den Röhren gefüttert wird und die sie verführt, in den Kanal, auf dem Futter ausgestreuet ist, immer tiefer einzudringen, während die Lockente gewöhnlich vorn bleibt. Glaubt der Jäger, der dies alles von seinem Schirme aus beobachtet, daß die wilden Enten tief genug in die Röhre eingedrungen sind, so wirft er die Netze vorn herunter, wodurch dieselben in den hintern Sack getrieben werden, wo sie leicht zu ergreifen sind. Die Lockente kennt diese Operation und erhält außerhalb der Röhre nochmals reichliches Futter.

Diese Jagd dauert gewöhnlich vom 1. Oktober bis

1. März, weil das die Jahreszeit ist, wo die Enten aus dem hohen Norden an die englischen Küsten kommen. Es gehört aber große Vorsicht und Gewandtheit des Jägers dazu, wenn sie gelingen soll, denn die Ente ist ein scheues, vorsichtiges und mit scharfen Sinnen ausgerüstetes Thier. Auch lassen sich nicht alle Entenarten gleich gut fangen, denn z. B. Anas Penelope, der Rothhals, geht beinahe niemals in die Röhre.

Diese Jagdmethode soll zuerst unter Jacob I. durch einen gewissen Woodhouse in Norfolk eingeführt worden sein, ist aber schon in grauer Vorzeit in Egypten üblich gewesen, wie sich aus den davon aufgefundenen Abbildungen in alten egyptischen Gräbern ergiebt.

---

## Die Wälder Sibiriens.

Sibirien enthält ganz ungeheure Wälder, die theilweise im Innern noch keines Menschen Fuß betreten hat und in denen noch sehr zahlreiche Pelzthiere leben. Die nördlichen Theile der Gouvernements Jeniseisk, Tomsk und Tobolsk enthalten wenigstens 427,500000 preußische Morgen Wald. Man theilt ihn in rothen und weißen Wald. Der rothe Wald wird gebildet aus Kiefern, Cedern*), Rüstern, Tannen und Linden und breitet sich in geschlossenen dichten Massen über Tausende von Quadratmeilen aus. Die weißen Wälder enthalten größtentheils Betula alba und nana welche oft in reinen Beständen von mehreren hundert Quadrat-Wersten groß vorkommen. Die großen geschlossenen Waldmassen werden im Gouvernement Tobolsk Urmane, in

*) Welche Art von Cedern dies ist, findet sich nicht angegeben.

Jenisseisk Taigas genannt. Kiefern und Cedern wachsen dicht nebeneinander und kommen oft von einem Umfange von 22 Fuß und von einer Länge von 200 Fuß Preußisch vor. Auch die Birken erreichen einen Umfang bis zu 12 und 13 Fuß und eine Länge von 160 bis 165 Fuß. Brände und Orkane richten oft große Verwüstungen in diesen Wäldern an, in denen die umgestürzten Baumriesen übereinander gestürzt vermodern, es schießt aber bald ein junges Dickicht zwischen ihnen auf und die entstandenen Lücken füllen sich rasch wieder mit jungem Holze. Hin und wieder ziehen sich Streifen niedrigen Humuslandes durch den Wald, welche dicht mit Vaccinien und Sträuchern, wildem Hopfen rc. bewachsen sind und die man Inkanen nennt. Diese Gewächse bilden ein undurchdringliches Pflanzengewirr. Auch liegen oft kleine Seen in den großen geschlossenen Waldmassen, mit sumpfigen Ufern und Morästen umgeben, die häufig mehrere Quadratmeilen einnehmen.

Bis zu dreihundert Werste vom Rande dieser Wälder haben die Einwohner sich Pfade gebahnt und durchgehauen und weiter in das Innere ist weder die Art, noch das Feuer, noch der Fuß nicht nur keines Russen, sondern selbst nicht der eines Ostjaken oder Samojeden vorgedrungen. Dies ist namentlich bei den Waldungen der Fall, die sich von den Flüssen Bardakovka und Sargut in gerader Richtung bis zum Tas und zur alten Stadt Mangaseja erstrecken. Hier ist es am Tage eben so finster als in der Nacht (?) und sich im Dickicht zu verirren und spurlos zu verschwinden, ist ein Schicksal, vor dem selbst der erfahrene Jäger nicht sicher ist. Die Promyschleniks dringen in diese Waldwüsten im Sommer auf den Flüssen und Bächen mit Kähnen, im Winter mit Schneeschuhen ein, indem sie die lichtesten Stellen aufsuchen und sich nöthigenfalls durchhauen, sie können sich

aber nicht immer wieder herausfinden und oft werden später ihre Gebeine von andern Abenteurern aufgefunden.

Die Ansicht, daß die Pelzthiere sich in Sibirien vermindert hätten, ist ganz ungegründet. Sie haben sich nur aus den von Menschen beunruhigten Gegenden mehr in das Innere dieser Wälder zurückgezogen, wo sie sehr zahlreich sind und worin eine Menge Thiere ungestört leben.

Daß diese Wälder jetzt noch wenig oder gar keinen Ertrag liefern, liegt in der Natur der Sache.

---

## Der Holzwuchs in Schweden und Norwegen.

Der unermüdliche Professor Berghaus, welcher schon durch so viele Beiträge die Länderkunde so vielfach bereicherte, hat unter dem Titel: Was man von der Erde weiß (Berlin, Hasselbergsche Verlagshandlung), wieder ein Lehrbuch zur Selbstbelehrung für Gebildete erscheinen lassen, das bei Weitem mehr enthält als die gewöhnlichen geographischen Handbücher, indem es außer den statistischen Notizen auch besonders die physikalische Beschaffenheit der behandelten Länder in das Auge faßt.

In dem vor uns liegenden ersten Bande sind vorzugsweise Dänemark, Schweden und Norwegen speciell beschrieben, nachdem eine allgemeine Uebersicht der Beschaffenheit und Zustände Europas vorausgegangen ist. Es ist dabei auch der Holzwuchs in diesen Ländern erwähnt, und da wir uns nicht erinnern, Mittheilungen darüber in irgend einer forstlichen Zeitschrift, oder sonst, gelesen zu haben, so wollen wir hier Einiges davon unsern Lesern mittheilen. Natürlich können wir dabei aber keine Bürgschaft übernehmen, daß Alles wirklich so ist und müssen die Vertretung

dieser kurzen Notizen Herrn Professor Berghaus überlassen, der keine Quellen angegeben hat, woraus diese Mittheilungen entnommen sind.

Die skandinavische Halbinsel zerfällt in drei Vegetationszonen. Die nördliche gemäßigte bis zum 58. Breitengrade auf der Westseite, wo Gothenburg liegt, und bis zu 56½ Grad auf der Ostseite bei Kalmar, mit Einschluß der Inseln Oeland und Gothland. Hier gedeihen Buchen und Eichen und in den Gärten findet man noch Aepfel-, Birn-, Pflaumen- und Kirschbäume und selbst Wallnußbäume, Pfirsichen und Aprikosen am Spaliere kommen noch vor.

Der subarktische Gürtel beginnt mit der nördlichen Grenze dieser Zone und gehet an der Westküste bis zum 67. Grade nördlicher Breite, an der Ostküste bis zum 64. Grade. Wir bemerken hierzu, daß dieser Unterschied der Vegetation von der West- und Ostküste davon herrührt, daß die erstere von den warmen Wasserströmungen des Oceans bespült wird, die Ostküste dagegen von den kältern Gewässern der Ostsee und des bottnischen Meerbusens umgeben wird, denn die Ausdehnung nach Osten zu ist zu gering, um diese bedeutende Verschiedenheit allein erzeugen zu können. Die Hölzer, die hier vorkommen, sind beinahe nur Nadelholz, Birken und Weiden und nur in dem südlichsten Theile dieser Zone kommen noch vereinzelt die Traubeneichen und Buchen vor, erreichen jedoch nicht mehr ihre natürliche Größe und Vollkommenheit. Die letzten Obstgärten findet man auf der Westseite unter dem 64. Grade n. B., auf der Ostseite unter dem 62. Grade, die Grenze des Vorkommens der Linde und Feldulme ist auf der Westseite der 61. Breitengrad, auf der Ostseite der 64. Die der Esche an der Ostseite der 62., die Schwarzerle und der Ahorn gehen noch einen Grad weiter nördlich. Der arktische Gürtel erstreckt sich

von der nördlichen Grenze dieser Zone bis jenseits des 71. Breitengrades. Er ist die Region der Alpensträucher und der zwergartigen Holzgewächse. Bei Kummea 67. Grad n. B. stehen die letzten Fichten, bei Alten unter dem 70. Grade die letzten Kiefern. Nur die Birke kommt noch unter dem 71. Grade vor, aber nur als B. nana, wie denn auch Fichte und Kiefer an ihrer nördlichsten Grenze nur noch einen strauchartigen Wuchs haben.

Die eigentliche Vegetationsperiode beschränkt sich in den nördlichen Regionen auf drei Monate, denn bis Mitte April dauert der volle Winter und schon Ende Juli ermattet das Pflanzenleben. Im mittlern Schweden und südlichen Norwegen kann man sie etwa zu 5 Monaten annehmen, an der nördlichsten Grenze kaum zu 8 Wochen.

Die Fichte entwickelt da, wo sie noch ganze hochstämmige Wälder bildet, in der ersten Jugend eine außerordentlich starke Triebkraft und übertrifft darin die Fichten im Harze und Thüringerwalde sehr bedeutend. Dieser rasche Holzwuchs läßt aber sehr frühzeitig nach und schon im mittlern Alter ist er weit geringer als in diesen Gegenden, so daß 24 Jahresringe kaum einen Zoll Dicke haben. Der Stamm bedeckt sich bald mit Flechten und Moosen, sie hat sehr kurze, aber dichter gestellte Nadeln, und frühzeitig altert sie, erreicht auch nur auf ganz passendem Boden ein Alter von 100 Jahren und darüber, erlangt dabei natürlich auch nur eine geringe Stärke.*) Gewöhnlich wird sie schon in diesem Alter wipfeldürr. Die Brettklötze, welche die große

*) Es sind als solche (S. 328) drei Fuß angegeben, wenn aber 24 Jahresringe auf einen Zoll gehen und das Alter nur etwa zu 100 Jahren angenommen werden kann, so ist diese Stärke wohl zu groß angenommen. Sie wäre auch gerade keine geringe, wie die Fichte sie doch nur erreichen soll.

Menge von Brettern liefern, die alljährlich aus diesen Wäldern, besonders von Christiania aus verschifft werden, sind daher auch nur 12 Fuß lang.

Bei der Kiefer zeigen sich dieselben Erscheinungen, doch ist sie auf passendem Boden im Wuchse etwas aushaltender, weshalb sie auch oft stärker wird, als die Fichte. — Das Holz von beiden ist wegen seiner vortrefflichen Beschaffenheit im Auslande sehr geschätzt.

Die Birke findet dagegen hier einen ihr zusagendern Standort. Sie ist in großer Menge vorhanden und nur wo sie auf dem Sumpfboden vorkommt, den man hier in großer Ausdehnung findet und auf dem sie oft den Hauptholzbestand bildet, ist ihr Wuchs kümmerlich. Sie erreicht ein hohes Alter und eine bedeutende Größe, wenn aber hier behauptet wird (S. 329), daß sie noch im höhern Alter Jahresringe von 2 Zoll Dicke anlege, so möchte das denn doch nicht richtig sein. In den höhern Gebirgen gehet sie bis zu 3200 Fuß Seehöhe, während das Nadelholz selbst an der Westseite nicht über 2400 Fuß hinaufgehet. Von diesem kommt die Kiefer in einer größern Höhe vor, als die Fichte, die überhaupt an der Westküste Norwegens fehlt. Die Zwergbirke findet man noch bei 3800 Fuß, sie beginnt gewöhnlich bei 3200 Fuß. Zum Gedeihen unserer gemeinen Birke darf die mittlere Jahrestemperatur nicht unter 2 Grad R. sinken. Die Linie des ewigen Schnees ist im Allgemeinen unter dem 60. bis 62. Grade n. B. bei 5100 Fuß. Auf den Grasmatten zwischen ihr und der Waldregion leben wilde Rennthierheerden und zahllose Schnee- und Haselhühner. Das Vorkommen der Lärche wird nirgends erwähnt.

In Schweden sind Neunzehntheile der gesammten Bodenfläche Wald gewesen oder nur zur Holzzucht benutzbar, und dennoch leidet das Land schon Mangel an Holz, so

daß die Ausfuhr des Brennholzes verboten werden mußte. Dies liegt in der rücksichtslosen Verwüstung der Wälder, die so weit gegangen ist, daß nur noch etwa 0,28 der gesammten Bodenfläche als wirklich bestockt angesehen werden können und 0,62 wüste und unproduktiv liegen. Dennoch geschieht nichts für den Anbau von Holz, obwohl die Staatsforsten sehr bedeutend sind, was übrigens lediglich in den politischen Verhältnissen und der großen Belastung der Forsten mit Servituten liegt, die Ursache sind, daß die Forsten den Staatskassen beinahe gar keinen Ertrag geben, und daß deshalb auch keine Mittel vorhanden sind, um etwas an ihre Verbesserung zu wenden.

---

## Ein neues römisches Forstgesetz.

Bekannt ist, daß die Umgebung von Rom erst so ungesund geworden ist, seit die Menge von Lusthainen und Baumpflanzungen, welche die zahlreichen Villen der alten Römer umgaben, daraus verschwunden sind. Man hat daher in der neuern Zeit, um die Luft wieder zu verbessern, viele Anpflanzungen von Bäumen gemacht, was auch in der That einen guten Erfolg gehabt zu haben scheint. Weniger bekannt ist aber, daß in der neuern Zeit in den sonst fieberfreien Gegenden, wo bisher Wald war, sich die schlechte Fieberluft ebenfalls eingefunden hat, nachdem dieser verwüstet worden war. Dies hat endlich die römische Regierung veranlaßt, ein neues Forstgesetz zu entwerfen, welches unter dem Titel: Projetto di legge per la conservazione dei boschi et delle foreste in 72 Artikeln dem Papste zur Bestätigung vorgelegt worden ist. Es beschränkt sich dasselbe jedoch lediglich darauf, Maßregeln zur Erhaltung der noch

vorhandenen Wälder anzuordnen, wozu in allen Provinzen Kommissionen gebildet werden sollen, unter denen das nöthige Aufsichtspersonal steht. Von Kultur, Holzanbau und pfleglicher Bewirthschaftung des Waldes ist aber darin noch nicht die Rede. Das einzige Holz, das etwa noch von den größern wohlhabenden Grundbesitzern außerhalb ihres Parks angebauet wird, sind Nutzbäume und Obst. Auch dadurch könnte die Salubrität vieler Gegenden im Kirchenstaate sehr verbessert werden, wozu schon in dem hohen Ertrag derselben Aufforderung genug liegt, wie sich bei der Landwirthschaft in Oberitalien genugsam zeigt. Es scheint aber, daß die Bodenkultur überhaupt im Kirchenstaate in Italien am meisten zurück ist.

---

## Uebersicht des Ergebnisses der großherzoglich hessischen Domanialverwaltung in dem Zeitraume von 1840 bis 1854.

Aus dieser, dem Herausgeber gütigst mitgetheilten sehr speciellen Nachweisung der Ergebnisse der großherzogl. Staats-Forstverwaltung wird auch dem größern Publiko ein Auszug, welcher die Hauptresultate derselben enthält, gewiß nicht unwillkommen sein, da sie als ein werthvoller Beitrag zur deutschen Forst-Statistik angesehen werden kann.

Der gesammte Flächen-Inhalt der Staatsforsten des Großherzogthums betrug 1854:

| | | |
|---|---|---|
| in der Provinz Starkenburg | 121,934 | Mrgn. |
| Oberhessen | 210,427 | " |
| Summa | 332,361 | Mrgn.*) |

*) 1 hessischer Morgen ist 0,9908508 eines preußischen, folglich diesem beinahe gleich. 1 Stecken Hessisch beträgt 0,6793642 Klaftern Preußisch.

Der durchschnittliche Holzeinschlag in den Jahren 1840 bis 1854 betrug im Ganzen 284,653 Stecken à 100 Kubikfuß Raum, für den Morgen 0,86 Stecken, wovon 92,9 % Brennholz, 7,1 % Nutzholz waren. Da man wohl mit Recht annehmen kann, daß die Abnutzung eine unbedingt nachhaltige war, so ist dies ein höherer Ertrag, als er bis jetzt wohl von andern deutschen Staatsforsten nachgewiesen ist, und er liefert den Beweis, daß diese Forsten in einem sehr guten Zustande sein müssen. Daß das Bau- und Nutzholz einen so geringen Theil des Holzertrages bildet, ist wohl darin zu suchen, daß die Buche, die so wenig Nutzholz liefert, größtentheils in diesen Forsten herrschend ist und die Kiefer wegen Beschaffenheit des Bodens nur in kurzem Umtriebe benutzt werden kann.

Der durchschnittliche Preis eines summarischen Steckens war in den Jahren 1840—1848 4,08 Fl., 1849—1854 3,08 Fl., 1840—1854 3,43 Fl., folglich sind die Holzpreise im Großh. Hessen in der neuern Zeit keineswegs gestiegen, sondern gesunken. Es wäre interessant zu hören, worin dies liegt, da die Nachfrage nach Brennmaterial, wie nach Nutzholz sich wohl kaum vermindert hat. Vermuthlich liegt es in der stärkern Konsumtion der Kohlen und Holzersatzmittel. Die Provinz Starkenburg hat übrigens bedeutend höhere Holzpreise als Oberhessen, was auch naturgemäß ist, da letzteres waldreicher ist.

Die gesammte Geldeinnahme betrug in der Zeit von 1840—1854 1,189,064 Fl. brutto jährlich, wovon etwa 94 % auf das Holz und 6 % auf die Nebeinnahmen kamen. Der durchschnittliche Nettoertrag war 605,689 Fl. oder 1 Fl. 50 Kr. pr. Mrgn. und hatte sich in der neuern Zeit ebenfalls vermindert, da er in den Jahren 1840—1848 noch 685,195 Fl. oder 2,04 Fl. vom Morgen betragen hatte. Doch fing er wie-

der an zu steigen, da er am niedrigsten in den Jahren 1848—1849, wohl in Folge der Revolution, gewesen war, wo er nur 486,582 Fl. im Ganzen oder 1,28 Fl. vom Morgen betragen hatte. Der durchschnittliche Nettoertrag vom Morgen war für den ganzen Zeitraum 2 Fl. 26 Kr. jährlich, wenn man das Freiholz und die Grundsteuer dem wirthschaftlichen Ertrage zurechnet, wie das wohl geschehen muß, da beides keine eigentlichen Wirthschaftsausgaben sind, das erstere die Berechtigten, die letztere die Staatskassen beziehen.

Die Kulturkosten betrugen jährlich etwa 5 Kr. für den Morgen, die baaren Wegbaukosten gegen 3 Kr., die gesammten Verwaltungskosten ausschließlich der Hauerlöhne und nach Abzug dessen, was die Gemeinden dazu beitrugen, 166,854 Fl. jährlich, so daß die Besoldung der Forstbeamten etwa 10 Procent der Bruttoeinnahme kostet. Das durchschnittliche Hauerlohn für den Stecken betrug gegen 36 Kr.

Ob der Flächeninhalt sich auf die Gesammtfläche oder nur auf den produktiven Holzboden bezieht, ist nicht angegeben. Die großherzogl. hessischen Forsten enthalten zwar wohl nicht so viel unproduktiven Boden, wie die höhern Gebirge, oder auch viele der Reviere der östlichen Provinzen Preußens, aber doch macht es einen nicht unwesentlichen Unterschied in der Abnutzung vom Morgen, ob das Eine oder das Andere der Fall ist.

So schätzbar diese Uebersichten auch sind, so würde ihr wissenschaftlicher Werth doch noch sehr erhöht worden sein, wenn die Erträge der verschiedenen Holz- und Betriebsarten getrennt aufgeführt worden wären, da die Resultate der Wirthschaft im Großen mehr Werth haben, als die Nachweisungen, welche darüber die Erfahrungstafeln enthalten. Bei der ausgezeichneten Buchführung in der großherzogl. Forstverwaltung wäre dies gewiß leicht thunlich gewesen.

Möchten wir von mehr deutschen Ländern solche Mittheilungen erhalten.

---

## Die Düngung mit Rasenasche.

Wie alt diese schon auch in Deutschland ist, und daß Herr Oberförster Biermans damit keine neue Entdeckung oder Erfindung gemacht hat, geht aus einer Mittheilung in dem Abriß der Forstgeschichte des Herzogthums Braunschweig, in der Festgabe zur Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe in Braunschweig 1858, hervor (S. 156).

Hiernach hat der Oberjägermeister von Langenn schon vor 100 Jahren diese Düngung eingeführt, und aus einem Berichte des Forstmeisters von Schubert in Walkenried im Jahre 1754 ergiebt sich, daß die Saaten in den ihm untergebenen Forsten mit der Asche von zusammengebrachten und verbrannten Rasen regelmäßig gedüngt wurden.

Auch die Verbindung des Fruchtbaues mit dem Holzanbaue, worüber in der neuern Zeit so viel gestritten wird, wurde damals schon von diesem berühmten Forstmanne regelmäßig betrieben, wie ebenfalls aus diesem Abrisse hervorgehet.

Es erweckt aber nun wohl kein günstiges Vorurtheil für diese Kulturmethoden, wenn man sie später wieder verlassen hat, denn was sich in der Praxis bewährt, erhält sich wohl, wenn es einmal eingeführt worden ist.

---

## Die Vernichtung der Wälder durch den Menschen.

So wie sich Boden bildet, sei es durch die Zersetzung des Gesteins, durch Emporhebung aus der Erde, oder durch Zusammenschweifen anorganischer oder organischer Bodentheile durch das Wasser, so nehmen ihn Pflanzen in Besitz. Flechten und Moose beginnen die Vegetation, ihre vermoderten Ueberreste bilden die Geburtsstätte der Gräser und Kräuter, welche wieder es den Stauden und Sträuchern möglich machen, sich anzusiedeln, bis zuletzt die Bäume sich einfinden. Es entsteht ein steter Krieg unter den Pflanzen, eine sucht die andern zu unterdrücken und sich auf ihre Kosten zu erheben, die kleinern, welche das Leben der größern erst möglich gemacht haben, werden von diesen verdrängt, die größten, die Bäume, behaupten zuletzt das Feld, und es bildet sich der Wald da, wo der Boden von der Beschaffenheit ist, daß er überhaupt Bäume ernähren kann. Dies ist allerdings nicht überall der Fall. Die Wüsten, wo kleine schwer zersetzbare Steintrümmer den festen Erdkern so hoch bedecken, daß das Wasser sich erst in sehr großer Tiefe sammeln kann, wo die Luft so trocken ist, daß auch sie den Bäumen keine Nahrung zu bieten vermag, können keinen Wald ernähren. Eben so haben wir keine Bäume, welche einen so großen Salzgehalt ertragen können, wie ihn der Boden der Salzsteppen und Salzwüste in Amerika enthält. Auch verlangen die Bäume eine höhere Temperatur als viele niedere Gewächse, um sich ausbilden zu können, und wo diese zu niedrig ist, fehlt der Wald.

Wo aber die Bäume nicht gesellig leben und sich ausbilden können, findet der Mensch auch keine behagliche Wohnstätte und kann sich ebenfalls nicht gesellig niederlassen. Es können Nomaden mit ihren Heerden die Steppen durchziehen,

Fischer und Jäger auf den waldleeren Küsten des hohen Nordens und der Südspitze von Amerika vereinzelt eine Existenz finden, aber eine kultivirte zahlreiche Bevölkerung findet diese hier niemals. Die Bäume und ihr guter Wuchs bilden stets das untrügliche Wahrzeichen, ob in einem Lande auch Menschen gedeihen können. Ja der Wald macht oft Gegenden erst bewohnbar, bereitet dem Ackerbauer den ernährenden Boden. Er schützt ihn gegen Stürme und die Unbilden der Witterung, er bietet ihm die Mittel dar, strenge Winter ertragen zu können, er schirmt ihn gegen Wasserströme, Schnee- und Erdstürze, er bedeckt den Boden mit einer Humusschicht und hält ihn fest, er allein macht ihn oft fruchtbar. Und doch ist der Mensch der einzige Feind, den der Wald zu fürchten hat, er allein kann ihn zerstören, ja er zerstört ihn in der Regel, wenn er sich zahlreich in einer Gegend ansiedelt, ohne die verderblichen Folgen, welche dies hat, zu bedenken. Feuersbrünste, durch den Blitz verursacht, können große Waldstrecken verwüsten, Orkane ausgedehnte Wälder niederbrechen, Insekten ihn verheeren; das Alles ist aber nur vorübergehend, wo keine Menschen die Wiederherstellung des Waldes durch die Natur verhindern, wird die Fläche sich bald wieder mit Holz bedecken. Wo aber eine sich selbst überlassene Bevölkerung bis zu einem gewissen Maße anwächst, wird der Wald jedesmal von ihr verwüstet und vernichtet, denn das ist der natürliche Gang der Dinge.

Nur die dünn über eine große Fläche zerstreueten Jägervölker können ihre Existenz in ihm finden. Schon der Nomade, der von seinen Heerden lebt, behandelt ihn aber feindlich, denn er bietet diesen zu wenig Nahrung dar, birgt die Raubthiere in seinem Dunkel und erschwert die Aufsicht über das Vieh. Wenn er irgend durch einen Zufall wie

durch Feuer zerstört wird, sucht er den Wiederwuchs des Holzes zu verhindern. Der Ackerbauer rodet ihn, um dem Boden Früchte abgewinnen zu können, in der Nähe stark bevölkerter Orte wird er rücksichtslos benutzt, um die Bedürfnisse zu befriedigen. So wird mit der steigenden Bevölkerung zuerst aller zu Kulturland geeignete Boden vom Holze befreiet und seine Urbarmachung ist ein Verdienst, das sich der, welcher sie übernimmt, um die Menschheit erwirbt, denn der Wald kann die Menschen nicht in größerer Zahl ernähren; wo er den Boden überall bedeckt, tritt er eher als Feind wie als Freund desselben auf.

Aber auch da, wo der Boden sich nicht für den Pflug oder das Grabscheit eignet, benutzt man nicht blos rücksichtslos das vorhandene Holz, sondern zahlreiche Viehheerden verhindern auch stets den Wiederwuchs des Holzes. Man ist daran gewöhnt, daß die Natur das Holz auch ohne Zuthun des Menschen erzeugt, man zehrt von den vorhandenen und vorgefundenen Vorräthen, ohne zu bedenken, daß auch der größte Vorrath erschöpft wird, wenn kein Ersatz desselben erfolgt. Dieser würde auch, wenigstens bis zu einem gewissen Maße, erfolgen, wenn die Natur nicht in ihrem Wirken zerstört würde und der Wald sich selbst überlassen bliebe. Mit der Zahl der Menschen steigt aber auch immer die der Hausthiere, des Weideviehes, weil es durch sein Fleisch, seine Milch, seine Wolle und Häute die dringendsten Bedürfnisse befriedigt. Dies vollendet dann die Verwüstung des Waldes, welche der Mensch durch seine rücksichtslose Benutzung des Holzes begonnen hat.

Das ist die Geschichte der Waldverwüstung in Asien, Griechenland, Italien, Portugal und Spanien, sowie in allen den Ländern, deren Berge früher mit Wald bedeckt waren, die jetzt nur verödete kahle Flächen dem Auge darbieten. Auch

selbst in den deutschen Alpen findet man dieselbe Erscheinung.

Ist nun auch die Verminderung des Waldes stets mit einer steigenden Bevölkerung und der Ausdehnung des Kulturlandes unvermeidlich verbunden, so gestaltet sich doch der Zustand eines Landes in Bezug auf die Holzerziehung und seine Bewaldung oft sehr verschiedenartig. Am häufigsten geht diese ganz verloren in den Ländern, welche ein warmes Klima haben, weil hier die Menschen das Bedürfniß des Holzes weniger fühlen. Zur Erwärmung, Bereitung der Speisen, selbst zur Wohnung bedürfen sie hier so wenig Holz, daß es leicht von wildwachsenden Gesträuchen und den Fruchtbäumen beschafft werden kann. Nur das zunächst drohende Uebel, der Mangel am nöthigen Brenn- und Nutzholze, wird aber in der Regel den Menschen allein veranlassen, schon im Voraus Sorge dafür zu tragen, daß er davon so viel erhalten kann, als er zu seiner Existenz bedarf. Dazu sind hier aber keine großen Wälder nöthig, wie in den kälteren Gegenden, und diese haben für die Bewohner der wärmeren Zonen um so weniger Werth, wenn sie in den Gebirgen liegen, aus denen der Transport des Holzes schwierig oder unausführbar ist. An die nachtheiligen Folgen, welche die Entwaldung derselben in klimatischer Beziehung, wegen Abspülens der Erde von den Hängen und der entstehenden Ueberschwemmungen, sowie wegen des Vertrocknens der Quellen haben wird, denkt man nicht, es ist daher ganz natürlich, daß in diesen warmen Ländern die Vernichtung der Wälder stets erfolgt, so wie die Bevölkerung und besonders das Weidevieh sich vermehrt, das auf den verödeten Bergen immer noch mehr Nahrung findet, als im dichten Urwalde. So wie aber zahlreiche Heerden von Schafen und Ziegen diese

Berge in Besitz genommen haben, ist an eine natürliche Wiederbewaldung derselben nicht zu denken.

Anders ist es in den kälteren Klimaten, wo der Mensch mehr Holz bedarf und den Wald nicht entbehren kann. Hier ist er schon eher darauf bedacht, ihn zu erhalten, leider aber oft zu spät, wenn schon viel Nachtheile entstanden sind, wie Tyrol und die Schweiz, auch Schweden, zeigen. Wenn auch der Einzelne allenfalls glaubt, für ihn werde der Vorrath wohl ausreichen, und nichts thut, um auch für die Zukunft die Befriedigung des Bedürfnisses sicher zu stellen, so wird doch in jedem geordneten Staate durch die Vorsteher der Gesellschaft oder die Regierung schon eher in der Zeit darauf Bedacht und der Wald in Schutz genommen werden. Dazu kommt, daß in den kälteren Gegenden das Weidevieh nicht so verheerend auftritt, als in den wärmeren. Einmal kann es da, wo es einen großen Theil des Jahres hindurch im Stalle gefüttert werden muß, nicht so zahlreich sein, als da, wo es Winter und Sommer im Freien Nahrung findet, dann macht es aber auch einen großen Unterschied, was für Viehgattungen die Weide benutzen. Im Süden sind stets Ziegen und Schafe zahlreicher, wie im Norden, besonders in den Gebirgsgegenden; in letzteren bildet das Rindvieh den Hauptviehstand. Dazu kommt, daß die kalten Gegenden niemals so dicht bevölkert sein können, als die warmen.

Hierin wird man leicht die Erklärung finden, warum in Italien, Südfrankreich, Spanien und Portugal die Entwaldung der Berge in weit höherem Grade stattgefunden hat, als in Deutschland, Schweden und Norwegen, wo die Wälder bis jetzt nur noch theilweise zerstört sind und man an ihre Wiederherstellung denkt, während in den warmen Ländern sich Niemand derselben annimmt. Man kann nicht sagen, daß die Bewohner jener wärmeren Länder, welche ihre Wäl-

der so rücksichtslos zerstört haben, zu der Zeit, wo dies geschah, eine mangelhaftere Bodenkultur gehabt hätten, als die Deutschen zu gleicher Zeit, daß ihre Regierungen weniger geordnet gewesen wären, oder das Volk überhaupt in der geistigen Bildung gegen die Deutschen zurückgestanden hätte. Man ließ hier aber die Waldverwüstung ungehindert geschehen, weil man weniger Holz bedurfte und darum weniger Werth auf die Erhaltung desselben legte. In Deutschland finden wir aber schon in den ältesten Gesetzen Bestimmungen zum Schutze und zur Erhaltung desselben, weil jeder vernünftige Mensch einsah, daß man es nicht entbehren konnte. Auch da, wo in Deutschland bedeutende Waldverwüstungen stattgefunden haben, ließ man sie nur zu, weil man glaubte, daß bei der großen Menge des vorhandenen Holzes und der verhältnißmäßig dünnen Bevölkerung ein Mangel desselben doch nicht zu fürchten sei, und weil man die anderweitigen Folgen derselben nicht kannte und würdigte. So wie sie sich aber zeigten, sind die Regierungen überall eingeschritten, und das Volk hat sich auch bald von der Nothwendigkeit der Erhaltung des Waldes überzeugt und selbstthätig dabei mitgewirkt. Anders ist es in den warmen Klimaten, wenn hier auch selbst die Regierungen diese erkennen, so ist dies doch bei dem Volke nicht der Fall, so lange es nicht wirklichen Holzmangel empfindet, und es ist nicht blos nicht geneigt, etwas zur Wiederherstellung der Wälder zu thun und Opfer dafür zu bringen, sondern es sucht dies auch so viel als möglich zu hindern, sobald es dadurch irgend in der bisherigen Art der Benutzung des Bodens behindert wird. Dabei wird es aber keiner Regierung, sei sie auch noch so kräftig und despotisch, möglich sein, irgend etwas Wesentliches in dieser Beziehung zu erreichen. Eine Regierungsmaßregel in Bezug auf Bodenkultur ist auf die Dauer nur

dann durchzuführen, wenn sich das Volk von ihrer Nothwendigkeit und Zweckmäßigkeit überzeugt hat.

Eine große Verschiedenheit stellt sich dann auch ferner danach heraus, ob Klima und Boden von der Beschaffenheit sind, daß der zerstörte Wald durch den Menschen wieder hergestellt werden kann, oder ob dies der Natur allein möglich ist, wenn sie ungehindert in ihrem Wirken Jahrhunderte hindurch nicht gestört wird. Viele nordische Inseln, wo früher Bäume wuchsen, haben allen Holzwuchs für immer verloren, weil die Stürme diesen zerstören, die junge Holzpflanze den Schutz des Mutterbaumes nicht entbehren kann. Dasselbe gilt von den rauhen Gebirgshöhen, den steilen dürren Berghängen, von denen die Erde abgespült ist. Hier reicht die Kunst des Menschen nicht aus, um sie wieder zu bewaldeni

Gestatten dagegen Boden und Klima den Anbau von Holz, so wird in den Ländern, wo die Kultur des Bodens überhaupt mit Sorgfalt betrieben wird, die von fleißigen und betriebsamen Völkern bewohnt werden, auch wieder das Holz da angezogen werden, wo es eine angemessene Bodenrente verspricht. Die Hochlande in Schottland wurden entwaldet, weil der Weidegrund mehr eintrug, als der Wald; sie bedecken sich theilweise wieder mit angepflanztem Holze in großer Ausdehnung, weil jetzt dies ein größeres Einkommen gewährt. In vielen Gegenden des norddeutschen Tieflandes hat man früher den Wald vernichtet, um alle 6 Jahre eine magere Roggenernte zu gewinnen, wo man jetzt bei gestiegenen Holzpreisen es vortheilhafter findet, wieder Holz zu erziehen.

Das Volk, sich selbst überlassen, wird in der Behandlung des Waldes stets Mißgriffe machen, welche nachtheilige Folgen haben. Wo diese aber wieder gut zu machen sind, kann man sie allenfalls unbeachtet lassen; das Uebel, wenn

es sich fühlbar macht, wird sich selbst heilen. Wo aber dies nicht mehr wieder gut zu machen ist, die Folgen der Waldverwüstung zu verderblich werden können, da ist es gewiß eine heilige Pflicht jeder geordneten Regierung, diese, so viel es in ihren Kräften steht, zu verhindern.

---

## Das Rothwild der Romintischen Haide.

(Ostpreußen.)

Die Romintische Haide, im Regierungsbezirke Gumbinnen, besteht aus einem arrondirten Waldkomplexe von circa 90,000 Morgen und ist in zwei Verwaltungsbezirke, die Oberförstereien Warnen und Nassawen eingetheilt.

Zur Charakteristik beider Reviere mögen folgende kurze Bemerkungen dienen. Das Nassawer Revier liegt im Allgemeinen höher, als das Warner Revier, und wird fächerförmig von fünf Waldbächen, welche noch verschiedene kleinere Wasserläufe aufnehmen, durchflossen, die nach ihrer Vereinigung, oberhalb des Walddorfes Theerbude, die sogenannte Rominte bilden, welche als solche sich durch das Warner Revier ergießt, auch dort noch verschiedene kleine Waldbäche aufnimmt. An diesen Gewässern liegen zum Theil die schönsten Flußwiesen, welche in beiden Revieren mit den übrigen, anderweitig in den Revieren vertheilten Wiesen jährlich für circa 3500 bis 4000 Thlr. meistbietend verpachtet werden.

Die übrigen Theile dieses Waldkörpers bestehen größtentheils aus unzähligen kleinen Anhöhen und Höhenrücken und eben so unzähligen kleinen und größeren Brüchern. So-

weit der Boden kräftig erscheint, sind die Anhöhen mit Fichten und hin und wieder mit eingesprengten Ahornen, Aspen, Hainbuchen, Birken und Linden bestanden; den schlechteren Boden nimmt die Kiefer ein. Die Brücher hingegen sind in Folge der noch verhältnißmäßig wenig vorgenommenen Entwässerungen und meist torfigen Beschaffenheit mit schlechtwüchsigen Birken, kiefernen und fichtenen Kusseln, Weidengestrüppe und wenigen Erlen versehen. Wenngleich diese Brücher dem Forstmanne kein interessantes Bild darbieten, zumal da die erstgenannten Holzgattungen in denselben wie mit handlangen Flechten überzogen sich darstellen, so ist doch in diesem eigenthümlichen Zustande derselben das Gedeihen des Rothwildes zu suchen.

So viel mir darüber bekannt ist, kommt Rothwild nordöstlicher als hier in Europa nirgends mehr vor, denn Rußland hat nur ganz vereinzelt in Parkanlagen Rothwild aufzuweisen, woraus man schließen sollte, dasselbe könnte hier an der Grenze seines Erscheinens auch nur sehr dürftig auftreten, zu welcher Meinung die strengen Winter um so mehr berechtigen, da Winter mit 3 Fuß hohem Schnee und 20 bis 26° R. Kälte, welche 5 Monate das Schlittenfahren gestatten, nicht zu den großen Seltenheiten gehören, und kaum werden durch solche entsetzliche Winter dem Rothwildstande wenige geringe Schmalthiere geraubt. Aber trotz dieser strengen Winter wird hier vom Rothwilde keine Fichtenpflanze verbissen, keine Fichte, keine Kiefer geschält: es wird im Winter reichlich in den oben beschriebenen Brüchern ernährt, während es im Sommer für ausgestandene Kälte durch die üppigste Aesung entschädigt wird, denn Gras und Himbeerstauden wachsen in den jungen Schlägen 5 bis 6 Fuß hoch.

Obgleich nun an der Grenze seines Vorkommens, wun-

dere man sich nicht, das Rothwild hier in einer Vollkommenheit zu finden, die an Urzustände erinnert. In früheren Jahren wurde mir hinlängliche Gelegenheit, in Deutschland Rothwildstände kennen zu lernen, namentlich in meiner Heimath, im Harze; wenn man jedoch die Fährten, Schläge u. s. w. hiesiger starker Hirsche gewahrt, glaubt man unwillkürlich nach Nordamerika unter Wapitti's versetzt zu sein. Welcher Jäger sah in Deutschland je eine Hirschfährte von 4½ Zoll rhein. Länge und 3½ Zoll Breite? Einen Hirschschlag an 4- bis 5zölligen Stangen von 7 Fuß 6 Zoll rhein. Höhe? Den Schritt eines Hirsches von mehr als 3 Fuß Länge? Es klingt allerdings fabelhaft, und doch ist hier noch solch' Wunder zu finden.

Vor zwei Jahren lief die Mittheilung durch hiesige Blätter, daß bei Bückeburg, im fürstl. Schaumburg-Lippeschen, ein Hirsch von 14 Enden und 400 Pfd. Schwere, mit Haut und Haaren gewogen, geschossen sei. Schon daraus, daß obige Mittheilung durch die öffentlichen Blätter ging, läßt sich schließen, daß das Gewicht jenes Hirsches ganz ungewöhnlich gewesen sein muß, und dennoch würde jener Held im Vergleiche zu den hiesigen starken Hirschen einem Pygmäen-Geschlechte angehören. Zum Vergleiche werden nachfolgend die Gewichte zweier Hirsche speciell aufgeführt, welche von dem Unterzeichneten selbst erlegt wurden. Im Jahre 1854, ich muß es zu meiner Schande gestehen, erlegte ich am 16. November bei Schnee einen Hirsch von 14 Enden (welcher in der Keule eine kaum verheilte Kugel von einem Wilddiebe mit sich trug), der auch nicht ein Loth Feist bei sich hatte und vollständig heruntergekommen war, derselbe wog:

| | | |
|---|---|---|
| 1) Keule | = 29 | Pfd. |
| 2) do. | = 30 | „ |
| 3) Blatt | = 29 | „ |
| 4) do. | = 30 | „ |
| 5) Wamme | = 21 | „ |
| 6) do. | = 21 | „ |
| 7) Hals | = 17 | „ |
| 8) do. | = 22 | „ |
| 9) Vorderzimmer | = 24 | „ |
| 10) Mittelzimmer | = 18 | „ |
| 11) do. | = 25 | „ |
| 12) Hinterzimmer | = 42 | „ |
| 13) Morbraten | = 4 | „ |
| | Summa 312 | Pfd. |

Der Hirsch hatte hinter den Blättern 2 Fuß rh. Durchmesser und, wie ein Pferd gemessen, eine Höhe von dem hinteren Theile der Schale bis zum Widerrist von 4 Fuß 9 Z. rh.

Das Gewicht der nicht verkauften Theile wurde leider nicht ermittelt. Das Geweihe wog 16 Pfd.

Ein weit geringerer, jedoch sehr alter Hirsch von 12 Enden wurde in der besten Zeit, am 5. September 1856, von mir erlegt, dessen Gewicht nachstehende Resultate ergab:

| | | |
|---|---|---|
| 1) Keule | = 36 | Pfd. |
| 2) do. | = 36 | „ |
| 3) Blatt | = 33 | „ |
| 4) do. | = 35 | „ |
| 5) Wamme | = 32 | „ |
| 6) do. | = 32 | „ |
| 7) Hals | = 23 | „ |
| 8) do. | = 30 | „ |
| 9) Vorderzimmer | = 18 | „ |
| 10) Mittelzimmer | = 21 | „ |
| 11) do. | = 19½ | „ |
| 12) Hinterzimmer | = 37 | „ |
| 13) Morbraten | = 4 | „ |
| 14) Feist | = 31 | „ |
| 15) Kopf | = 15 | „ |
| Verkäuflich in | Summa 402½ | Pfd. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Transport | 402½ | Pfd. |
| 16) | Geweihe | = 15 | „ |
| 17) | Haut | = 26 | „ |
| | | 443½ | Pfd. |
| 18) | Gescheide u. Schweiß | = 73½ | „ |
| 19) | Geräusch | = 25 | „ |
| | Gesammtsumme | 542 | Pfd. |

Durchweg 110 Pfd. pr. Centner.

(Der historisch berühmte 66-Ender, welchen König Friedrich I. 1706 bei Fürstenwalde erlegte, wog 535 Pfd.)

Dieser Hirsch hatte hinter dem Blatte einen Durchmesser von 23 Zoll rhein. und nur eine Höhe von 4 Fuß 6 Zoll. Der zuerst bezeichnete würde eben so enorm sein, als der letztere, etwa ein Gesammtgewicht von 650 Pfd. gehabt haben. Der erstere Hirsch schritt im gewöhnlichen Gange 2 Fuß 9 Zoll und schlug 7 Fuß 5 Zoll, der letztere schritt 2 Fuß 7 Zoll und schlug 7 Fuß 3 Zoll, in den Dimensionen waren die Fährten gleich, nämlich 4¼ Zoll lang und 3¼ Zoll breit. Der stärkste Hirsch des hiesigen Wildstandes hatte im vorigen Jahre, als er zum letzten Male am 22. Juni gesehen wurde, bereits regelmäßige, gerade 20 Enden vereckt, auch giebt derselbe die kolossalen, oben angeführten Fährtendimensionen. Die Geweihe stehen mit dem starken Rumpfe im Verhältnisse, nur tragen die Hirsche verhältnißmäßig wenige Enden; obgleich aus dem Spirßer gewöhnlich im nächsten Jahre ein 8-Ender und im folgenden Jahre nicht selten ein geringer Zwölfender wird, so übersteigt der Hirsch doch erst nach mehreren Jahren diese Endenzahl. Der Auffsatz der starken Geweihe und der schnelle Ansatz von Enden sind aber sicherlich nicht allein der guten Aesung zuzuschreiben, sondern auch dem Verhältnisse der Hirsche zu den Thieren, denn schon seit langer Zeit existiren hier fast eben so viele

Hirsche, als Thiere, bei welchem Verhältnisse der geringe Hirsch gar nicht zum Brunften gelangt.

Um eine Vorstellung von der Stärke der Geweihe zu gewähren, muß ich anführen, daß die Schwere starker Geweihe zwischen 16 und 26 Pfund variirt und Geweihe mit mehr als 24 Enden sich nicht vorfinden. Dergleichen Exemplare sind jedoch hier fast nur noch in meiner Sammlung zu sehen, denn vor 20 bis 25 Jahren wurden die kostbarsten Geweihe von Juden aufgekauft und zu Messerschalen ꝛc. verarbeitet.

Die Brunftzeit ist Anfangs September in vollem Gange, ich hörte sogar vor einigen Jahren bei einer sehr kühlen Nacht vom 23. zum 24. August einen Hirsch schreien, der letztgeschossene schrie am 3. September 1856. Der stärkste Hirsch schreiet merkwürdiger Weise fast gar nicht.

Beim Lesen obiger Zeilen wird sich der passionirte Jäger wohlthuend erwärmt haben, als lindernde Abkühlung möge er nun auch die klägliche Mittheilung vernehmen, daß von dem früher so starken und schönen Rothwildstande (vor 40—50 Jahren) von Wilddieben etwa 30 Stücke übrig gelassen sind, die letzten im ganzen Regierungsbezirke, welche nun dazu benutzt werden sollen, das Verlorene wieder zu ersetzen; an dem Gelingen ist bei dem jetzt recht guten Schutze der Reviere nicht zu zweifeln, die Zukunft wird darüber Aufschluß geben.

Um schneller zum Ziele zu gelangen, wurden im vorigen Herbste durch die Gnade seiner Majestät sechs Stück Mutterwild aus dem Wildparke zu Potsdam hierher gesandt, welche bis auf ein Stück, welches beim Transporte kurz vor dem Ziele verunglückte, hier glücklich Ende Sep-

tember angelangten und sogleich in Freiheit gesetzt wurden. Der überaus günstige Herbst mit seiner guten Aesung wirkte so wohlthätig auf die Ankömmlinge, daß dieselben sich noch mit unseren Hirschen befreundeten und vier von ihnen in nächster Setzzeit die Früchte ihres Freundschaftsbündnisses zu Tage fördern werden. Das Wild wurde während des allerdings gelinden Winters (denn nur auf einige Tage trat eine Kälte von 22 ° R. ein) grundsätzlich nicht gefüttert, und kam gut aus dem Winter. Wenngleich nun das hierher gesandte Wild so sehr auffallend geringer ist, als das hier einheimische, — denn die Fährte eines starken einheimischen Thieres ist mehr als zweimal größer, als die der Fremdlinge, — so wird die Nachkommenschaft bei der vorzüglichsten Aesung doch schon bedeutend stärker werden und steht zu erwarten, daß bei einer richtigen Behandlung des späteren Wildstandes und zwar durch den Abschuß des geringeren Wildes (jedoch nicht des jüngeren, welches noch im Wachsthume begriffen ist) durch die Mischung dieser Wildracen die Stärke nicht beeinträchtigt werden wird.

Diese hier überaus starke Rothwildrace soll in den Karpathen und Serbien wieder auftreten; es drängt sich bei dieser Erscheinung die Frage auf, ob dies wirklich eine besondere Rothwildrace sei, oder ob dieselbe sich durch die eigenthümlichen Verhältnisse so stark ausgebildet habe. Die Aesung wird überall da, wo sie erscheint, ausgezeichnet sein; aber es giebt noch mehr Gegenden, welche dem Wilde vorzügliche Aesung bieten, und wo dennoch das Wild keine besondere Stärke erreicht; ist der Schlüssel zu dieser Erscheinung nicht vielleicht in der Behandlung der Wildstände zu suchen? Kann es geleugnet werden, daß fast überall planmäßig das stärkste Wild, welches zur Nachzucht erhalten werden sollte, den Weg zur Wildpretskammer antreten muß?

und seit wie langer Zeit hat man dieses Verfahren schon festgehalten! Ist es da zu verwundern, wenn eine Wildrace vollständig heruntergebracht wird? Man versuche es mit der Viehzucht bei größter Race, entnehme einem Stalle immer das schönste und stärkste und reservire die winzigsten Stücke zur Nachzucht, wohin wird man nach 20 Jahren gelangen? Diese Frage wird gewiß jeder Viehhalter richtig beantworten.

Unter hiesigen Verhältnissen ist erweislich nie mit Auswahl geschossen, man hat erlegt, was gerade zu Schuß gekommen ist, ohne sich viele Mühe zu geben, wobei das ältere, stärkere und erfahrenere Wild am besten weggekommen, woraus die Stärke der geringen Ueberbleibsel zu erklären ist, welches aber überhaupt auch die ursprüngliche Stärke des europäischen Rothwildes unter günstigen Verhältnissen gewesen sein mag.*)

Sollte bei sonst recht günstigen Verhältnissen daran gelegen sein, eine heruntergekommene Rothwildrace wieder zu heben, so möge man dem zu großen Gelüste, starke Hirsche zu schießen, Zügel anlegen, den Abschuß derselben am allerwenigsten unerfahrenen Pürschjägern überlassen, und auf die

---

*) Das unleugbare Zurückgehen unseres Rothwildes hat außer den angeführten Ursachen auch wohl mit darin seinen Grund, daß ihm jetzt die reichliche Nahrung im Winter fehlt, welche es sonst in der so häufig gerathenden Eichelmast, die beinahe in allen Wäldern stattfand, hatte. Auch darin mag es theilweise liegen, daß es sonst in den großen Wäldern mehr Ruhe hatte, auch ungehindert auf großen Flächen umherstreifen und sich die Nahrung beliebig suchen konnte. Wenigstens zeigt die Erfahrung, daß die Hirsche, die in Fichtendickungen oder Klippen den ganzen Tag ruhig umherziehen können, immer am feistesten werden, sowie daß das Wild, welches in Thiergärten und eingefriedigten Wildbahnen auf einen kleinen Raum beschränkt wird, immer rasch verkümmert und an Größe abnimmt.

Anmerkung des Herausgebers.

Erziehung starker Hirsche überhaupt mehr Bedacht nehmen, auch den Abschuß ausgezeichnet starken Mutterwildes, so lange es Kälber setzt, gänzlich untersagen, dann würde mit der Zeit der Jäger sich wieder an dem Anblicke recht starker Hirsche ergötzen können. Dabei ist wohl zu beachten, daß der Hirsch mindestens 12 Jahre zunimmt und bis dahin immer noch nicht vollständig ausgewachsen ist; das Geweihe kann bis etwa 16 Jahre zunehmen, später werden keine Enden mehr zugelegt werden.

Sollten meine Zeilen einiges Interesse erregen und dem Wildzüchter beachtenswerthe Fingerzeige gegeben haben, so ist der Zweck derselben erfüllt.

Nassawen, im April 1858.

Der Königl. Oberförster
Reiff.

---

## Heilige Haine und heilige Bäume.*)

Daß die Griechen, Römer, Semnonen, alle Deutschen und Preußen heilige Haine und Bäume hatten, welche Göttern gewidmet waren, in denen Tempel standen, und unter welchen geopfert wurde, auf deren Verletzung Todesstrafe stand, ist wohl so ziemlich allgemein bekannt. Weniger vielleicht, daß sich der Glaube an die Heiligkeit oder auch Wunderkraft gewisser Bäume bei den Esthen, Letten und Finnen vielfach bis in die neueren Zeiten erhalten hat.

Besonders reich an heiligen Hainen waren die Ostsee-

*) Aus der Hamburger Börsenhalle, Juli 1857, Nr. 52 u. f.

inseln, Dagö, Oesel, wie auch Rügen seinen heiligen Hain hatte. In Esthland bezeichnete man die heiligen Haine als Hägebüsche, und daß in ihnen noch am Ende des siebzehnten Jahrhunderts Opfer gebracht wurden, mit denen alte heidnische Gebräuche verbunden waren, wird noch in den alten Kirchen=Visitationsprotokollen erwähnt. Sogar noch am Ende des vorigen Jahrhunderts war es in Esthland vielfach üblich, unter Bäumen, von denen Niemand etwas abbrechen durfte, zu St. Georg, Johannis und Michaelis ein schwarzes Huhn zu opfern und ihre Wurzeln einmal des Jahres mit frischem Thierblute, und jedesmal, wenn geschlachtet wurde, mit einem Theile der Suppe zu begießen, um das Gedeihen des Viehstandes zu sichern. Auch andere Opfer wurden oft dargebracht, wie die ersten weißen Aehren der Ernte, oder Kupfermünzen, wobei der Opfernde auf bloßen Knieen dreimal unter dem Baume von Osten nach Westen rutschte und dann die Gabe mit einer kurzen Anrede an die Geister oder den Geist des Baumes auf einen Stein legte.

Die Holzarten, die man von Geistern als bewohnt ansah und darum für heilig hielt, waren sehr verschieden. In Schweden glaubte man, daß dies bei dem Wachholderbusche der Fall sei, und daß die Geister, welche ihren Wohnsitz darin aufgeschlagen hätten, mit lauter Stimme gegen das Abhauen desselben protestiren würden. Auch soll ein solcher zuweilen in der Sonne glänzen, was von dem Golde herrührt, das die Zwerge in seinen Zweigen aufhängen. Auch die Erle wurde in einigen Gegenden verehrt. In dem heiligen Haine bei Upsala wurde jeder Baum ohne Ausnahme für heilig gehalten. Doch waren in Esthland vorzüglich Eichen, Linden, Tannen, Ulmen Gegenstand der Verehrung. Noch jetzt stehen in Esthland und in Schweden, wie im Ples=

kauischen Eichen, die früher für heilig gehalten wurden, unter denen aber auch wohl gegenwärtig ein abergläubischer Landmann heimlich ein Opfer bringt. Nicht weit von Dagö steht eine Eiche, in welche noch vor wenig Jahren die Bauern, wenn sie krank waren, Kreuze einschnitten, und der sie Opfer brachten, wobei sie dreimal um sie herumgingen, um sich vor Zauberei sicher zu stellen. Auch in der Nähe von Pernau bei Jepar steht noch eine Eiche, zu der Leute aus gleichem Grunde ihre Zuflucht nehmen. Nicht blos diese Bäume selbst dürfen nicht verletzt werden, sondern auch innerhalb ihrer Schirmfläche, oder so weit ihr Schatten reicht, darf nichts weggenommen werden, kein Holz gehauen, keine Erdbeere gepflückt werden. Ladet man das Gewehr mit abgefallenem Laube derselben, so ist man sicher, keinen Fehlschuß zu thun. Ganz nahe bei dem Dorfe Röicks auf Dagö steht eine alte Aspe, die wegen ihres hohen Alters merkwürdig ist, welches sonst diese Holzgattung nicht erreicht, die noch vor wenig Jahren, wenn Krankheiten unter dem Viehe sich zeigten, mit Bändern, Schleifen und Kreuzen behangen wurde, um dadurch das Uebel zu beseitigen.

Auch dem Holze von manchen Bäumen wurde vielfach die Kraft, gegen Unglück oder Zauberei zu schützen, zugeschrieben. Aus der Eberesche wurden vorzugsweise die Hirtenstäbe gemacht, die, wenn sie von sachkundigen Leuten unter gewissen Formeln geweiht waren, genügen sollten, das Vieh gegen Raubthiere und andere Unglücksfälle zu schützen. Der Hirte brauchte sie dazu nur da, wo das Vieh weidete, in die Erde zu stecken und seinen Hut darauf zu hängen. An den Kähnen brachten die Fischer gern etwas Ebereschenholz an, weil sie glaubten, daß dies sie in Stürmen beschützen werde. Ebereschen-Stäbe, auf deren Rinde mit dem rothen

Safte der Erlenrinde bestimmte Figuren gezeichnet waren, dienten zum Schutze gegen Zauberei, da dem, der sie trug, kein Zauberer etwas anhaben konnte.

Noch jetzt wenden die Letten folgendes Mittel zur Heilung des hitzigen Fiebers an. Ein gesunder Hausbewohner schneidet einen Stock vom Ebereschenholze, geht damit in der Krankenstube an den Wänden umher, mit dem Stocke gegen diese schlagend und dabei fortwährend den Spruch hersagend: das Trockne hinaus, das Weiche herein! Dann nimmt er etwas Stroh vom Krankenlager, reitet damit so schnell als möglich in den Wald, wo er dies hinwirft, und kehrt dann eiligst nach Hause zurück. —

Am St. Thomas-Abende werden noch vielfach auf den Ostsee-Inseln über den Fenstern und Thüren kleine Kreuze von Ebereschenzweigen angebracht, um sich gegen böse Geister zu schützen.

Der so weit verbreitete Kultus gewisser Wälder und Bäume mag wohl vielfach seinen ersten Ursprung darin gehabt haben, daß die Priester und alten verständigen Männer die Nothwendigkeit einsahen, die Wälder zu erhalten und gegen den Menschen in Schutz zu nehmen, oder auch wohl die Mysterien ihres Gottesdienstes im Waldesdunkel besser verbergen zu können glaubten. Er hat aber, er mag einen Ursprung haben, welchen er will, jedenfalls wohlthätig, besonders in Bezug auf die Erhaltung alter merkwürdiger Bäume, gewirkt und wir hoffen, es wird kein neuer Bonifacius in Esthland auftreten, der eine alte Eiche oder Linde niederhaut, weil noch abergläubische Bauern heidnische Ceremonien darunter vornehmen.

Es wäre sehr wünschenswerth, wenn wir im Stande wären, ohne Beimischung von Aberglauben den Bewohnern der Gegenden, wo der Schutz des Waldes unentbehrlich ist,

ebenfalls einen Glauben an die Heiligkeit mancher Holzdistrikte beizubringen, ja allenfalls könnte man sich auch diesen dabei wohl noch gefallen lassen, wenn nur das Abholzen steiler Hänge u. s. w. verhindert würde.

---

Safte der Erlenrinde bestimmte Figuren gezeichnet waren, dienten zum Schutze gegen Zauberei, da dem, der sie trug, kein Zauberer etwas anhaben konnte.

Noch jetzt wenden die Letten folgendes Mittel zur Heilung des hitzigen Fiebers an. Ein gesunder Hausbewohner schneidet einen Stock vom Ebereschenholze, geht damit in der Krankenstube an den Wänden umher, mit dem Stocke gegen diese schlagend und dabei fortwährend den Spruch hersagend: das Trockne hinaus, das Weiche herein! Dann nimmt er etwas Stroh vom Krankenlager, reitet damit so schnell als möglich in den Wald, wo er dies hinwirft, und kehrt dann eiligst nach Hause zurück. —

Am St. Thomas-Abende werden noch vielfach auf den Ostsee-Inseln über den Fenstern und Thüren kleine Kreuze von Ebereschenzweigen angebracht, um sich gegen böse Geister zu schützen.

Der so weit verbreitete Kultus gewisser Wälder und Bäume mag wohl vielfach seinen ersten Ursprung darin gehabt haben, daß die Priester und alten verständigen Männer die Nothwendigkeit einsahen, die Wälder zu erhalten und gegen den Menschen in Schutz zu nehmen, oder auch wohl die Mysterien ihres Gottesdienstes im Waldesdunkel besser verbergen zu können glaubten. Er hat aber, er mag einen Ursprung haben, welchen er will, jedenfalls wohlthätig, besonders in Bezug auf die Erhaltung alter merkwürdiger Bäume, gewirkt und wir hoffen, es wird kein neuer Bonifacius in Esthland auftreten, der eine alte Eiche oder Linde niederhaut, weil noch abergläubische Bauern heidnische Ceremonien darunter vornehmen.

Es wäre sehr wünschenswerth, wenn wir im Stande wären, ohne Beimischung von Aberglauben den Bewohnern der Gegenden, wo der Schutz des Waldes unentbehrlich ist,

ebenfalls einen Glauben an die Heiligkeit mancher Holzdistrikte beizubringen, ja allenfalls könnte man sich auch diesen dabei wohl noch gefallen lassen, wenn nur das Abholzen steiler Hänge u. s. w. verhindert würde.

---

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

# Kritische Blätter

für

# Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

**Dr. W. Pfeil,**

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Direktor der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 2. Klasse m. Eichenl., und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse, sowie Kommandeur des Königl. Sardinischen Mauritius- und Lazarus-Ordens.

---

**Einundvierzigster Band.**

Zweites Heft.

---

**Leipzig,**

Baumgärtner's Buchhandlung.

1859.

# Inhaltsverzeichniß.

## I. Recensionen.


Seite

1. Die Krankheiten der Kulturgewächse, von Kühn . . . . . 1
2. Die Lockerung des Waldbodens, von Fischbach . . . . 4
3. Die Hügelpflanzung, von Manteuffel. 2. Aufl. . . . 10
4. Das Wetter, von Helmes . . . . . . . . . . . . . 13
5. Ludwig Prock. Eine Jagdgeschichte, von Bohnstedt . . 16
6. Die neuen preußischen Jagdgesetze, von Wilmar . . . . 17
7. Die nützlichsten Freunde der Landwirthschaft, von Gloger . 17
8. Das preußische Holzdiebstahlgesetz, von Hahn . . . . . 22
9. Methode zur Konservirung des Holzes, von Ehrlich . . 23
10. Die preußischen Vorfluthgesetze, von O. Hahn . . . . 26
11. Repertorium der wichtigsten Rechtsentscheidungen in Bezug auf die preußische Agrikulturgesetzgebung . . . . . . 28
12. Die Abrichtung der Jagdhunde, von Thon. 4. Aufl. . . 29
13. Winkell's Jagdhandbuch, von Tschudi (Fortsetzung) . . . 32
14. Untersuchungen des Einflusses der Lufttemperatur auf den Wuchs der Pflanzen, von Fritsch . . . . . . . . . . 33
15. Deutschlands Laubhölzer im Winter, von Willkomm . . 39
16. Liebig's Theorie und Praxis in der Landwirthschaft . . . 41
17. Wolff, die Mineralstöffler und die Stickstöffler . . . . 41
18. Mittheilungen des ungarischen Forstvereins . . . . . . 48
19. Ratzeburg's Unkräuter, angezeigt vom Verfasser . . . . 49


## II. Abhandlungen.


Ueber Bildung und Bedeutung der Altersklassen . . . . . . . 59
Ueber Thierquälerei bei der Jagd . . . . . . . . . . . 74
Oesterreichische Taxations-Instruktion vom 24. August 1856 . . 81
Die Docirzeit . . . . . . . . . . . . . . . . . . 98

Pflanzenphysiologische Aphorismen. Seite
Die Befähigung der Pflanzen sich dem Standorte mehr oder weniger anpassen zu können . . . . . . . . . . 123
Die Eigenschaften der Heckenhölzer . . . . . . . . . . . 134
Ein passendes Taxationsverfahren ist durch die Holzgattung bedingt. 142
Ueber den Verkauf der Staatsforsten . . . . . . . . . . . 155
Zum Leben der Jagdthiere . . . . . . . . . . . . . 165
Die Erlen: Schwarzerle . . . . . . . . . . . . . . 176
Weißerle . . . . . . . . . . . . . . . . . . 203

## Mancherlei.

Forderungen des Forstwirths an die Eisenbahnen . . . . . 211
Werthberechnung des an Berechtigte abzutretenden Forstgrundes . 216
Die Saftcirkulation in den Pflanzen . . . . . . . . . . . 223
Zweck und Begriff der Forstwirthschaft . . . . . . . . . 227
Ungewöhnliche Witterung im Sommer 1858 . . . . . . . . 232
Die verschiedene Lage der Kommunal- und Privatforsten . . . . 233
Die Forstflächen Frankreichs und ihr Ertrag . . . . . . . . 240
Jagden und Thierkämpfe des alten Roms . . . . . . . . . 243
Der Fuchs als Jagdhund . . . . . . . . . . . . . . 247
Die Waldfläche des Regierungsbezirks Potsdam . . . . . . . 247
Bedeutsamkeit einer Nebennutzung des Waldes . . . . . . . 248
Die Verminderung des Diensteinkommens der Preußischen Forstbeamten . . . . . . . . . . . . . . . . . 250
Die Jagd in China . . . . . . . . . . . . . . . . 257
Die Jagdthiere im Ural . . . . . . . . . . . . . . 258
Ueber die Verdrängung, Vertilgung und Verbreitung der Thiere. 260
Trinkt das Roth-, Reh- und Schwarzwild oder trinkt es nicht? . 263
Die freie Bauholzabgabe in Preußen . . . . . . . . . . 267

# I. Recensionen.

1. Die Krankheiten der Kulturgewächse, ihre Ursachen und ihre Verhütung, von Dr. Julius Kühn, Wirthschaftsdirector der Gräfl. Egloffsteinschen Besitzungen in N.-Schlesien. Mit 7 Tafeln Abbildungen. Berlin bei Bosselmann. XXII. 312. S.

Die Ausdehnung, in welcher sich in der neuern Zeit besonders die so verderblichen Krankheiten des Weinstockes und der Kartoffeln zeigten, haben die Naturforscher veranlaßt, sich besonders mit ihnen zu beschäftigen, und es sind eine Menge Schriften erschienen, welche die Resultate der angestellten Untersuchungen enthalten. Wir wollen hier davon die Untersuchungen über die Brandpilze von de Bary, Berlin 1853, Schachts Bericht über die Krankheiten der Kartoffelpflanze, Berlin 1856, erwähnen, da sie ganz denselben Gegenstand behandeln, mit welchem die vorliegende Schrift sich beschäftigt. Auch Schleiden widmet ihm große Aufmerksamkeit in seiner Physiologie der Pflanzen und Thiere, so wie Tulasne in seiner Abhandlung über die Brand- und Rostpilze.

Der Verf. dieser Schrift hat alle diese Schriften zwar benutzt, ist aber nicht überall mit ihnen einverstanden und

hat viel eigne Beobachtungen und Untersuchungen angestellt, deren Resultate er hier mittheilt. Auch hat er die durch Pilze entstehenden Krankheiten der Blätter und Blüthen wohl vollständiger von allen Kulturgewächsen, einschließlich der Waldbäume, durchgenommen, als es in den uns bekannt gewordenen Schriften, die sich darauf beziehen, bisher geschehen ist. Ob aber Herr Kühn oder die Herren Schleiden und Schacht Recht haben, ob die botanische Bestimmung der zahllosen Blattpilze, die man hier aufgeführt findet, seine mikroskopischen Beobachtungen, richtig sind, das können wir natürlich nicht entscheiden, sondern müssen es den Herren unter sich auszumachen überlassen.

Das müssen wir aber bemerken, daß der Titel des Buches mehr verspricht, als es bietet, indem er zu der Erwartung berechtigt, daß eben alle Krankheiten der Kulturgewächse ohne Ausnahme behandelt worden sind. Das ist, besonders in Bezug auf die Bäume, durchaus nicht der Fall, denn es beschränkt sich streng genommen nur auf die Krankheiten, welche durch die Pilze erzeugt werden, also vorzugsweise nur auf die der Blätter und Blüthen. Wir haben ein altes Buch, das die Baumkrankheiten weit vollständiger behandelt als diese Schrift und das wir auch dem praktischen Forstwirthe mehr empfehlen würden als diese. Es hat den Titel: Erfahrungsmäßige Anweisung zur richtigen Erkenntniß der Krankheiten der Wald- und Gartenbäume. Leipzig, Weygand'sche Buchhandlung 1795, gar nicht einmal der neuen Schriften von Moquin Tandon, Wiegmann, Unger, Rees von Esenbeck u. s. w. zu gedenken.*) Auch die

*) Siehe die Nachweisung der Schriften, welche von den Krankheiten der Bäume handeln in Pfeil's Kritischem Repertorio der Forstwissenschaft, 2. Auflage S. 94.

Kupfertafeln enthalten nur Abbildungen der Spuren des Brandes, der sich am Getreide zeigt, und der Blattpilze.

Von den Krankheiten der Bäume erwähnt der Verf. zuerst das Schütten der Kiefer. (S. 11.) Er schreibt sie der plötzlichen Temperaturerniedrigung im Frühjahre zu, was aber wohl nicht richtig ist, da sich die Anzeichen dieser Krankheit schon im Spätherbste bemerkbar machen und dieselbe oft an einzelnen Stellen in ein und derselben Kieferschonung auftritt, während andere davon befreit bleiben. Die Ursache derselben muß also wohl mehr im Boden liegen, wie dies auch schon früher in diesen Blättern ausgeführt worden ist. Das Schütten muß übrigens nicht mit einer andern ähnlichen Krankheit dieser Holzart verwechselt werden, die nach Göppert's Untersuchungen durch einen Pilz, Peridermium Pini Wallr. verursacht wird, der oft auf noch völlig grünen Nadeln sich zeigt, und wenn er in Menge vorkommt, deren Absterben bewirkt.

Daß die Nadeln der Kiefer im Schatten gelb werden, ist uns noch nicht vorgekommen, denn selbst die der Pflanzen, die im Schatten kümmern, haben dieselbe grüne Farbe der das Licht genießenden, bis sie absterben.

Auch die Ursachen anderer Krankheiten der Bäume, die hier nur kurz und beiläufig erwähnt werden, sind nicht immer richtig angegeben. So soll der Harz- und Gummifluß Folge äußerer Verletzungen sein. An der Kiefer bilden sich aber oft unter der Rinde so wie auf derselben Harzansammlungen, ohne daß solche stattgefunden haben. Die erstern bezeichnet man mit dem Ausdrucke Harzbeulen, welche oft die Rinde emportreiben und wie Holzwülste erscheinen, das Heraustreten des Harzes aus der Rinde erzeugt die sogenannten Kienäpfel. Ebenso tritt auch bei Kirschbäumen oft der Gummifluß auf, ohne daß sie irgend verletzt worden sind, indem

Rindenrisse entstehen, aus welchen der Saft hervorfließt und Gummibeulen sich dadurch bilden. Den Rindenbrand, der oft so verderblich bei freigestellten Buchen wird, scheint der Verf. nicht zu kennen. Ebenso werden Wurzelrost und Wurzelknollen, Stammsprossen, Gipfeldürre, sowie andere Baumkrankheiten nicht erwähnt. Auch die Insekten, welche oft die Blätter der Holzpflanzen beschädigen und diese dadurch in einen krankhaften Zustand versetzen, sind mit Stillschweigen übergangen.

Wir führen dies nur an, um das Urtheil zu begründen, daß der Forstwirth wenig Belehrung über die Baumkrankheiten im Allgemeinen in dem Buche finden wird.

Was dagegen die Blattkrankheiten betrifft, welche durch parasitische Pilze veranlaßt werden, so sind diese, wie sie auf den verschiedenen Holzarten vorkommen, alle speciell aufgeführt. Ob sie richtig bestimmt und benannt sind, darüber müssen wir dem Botaniker, der sich speciell mit dieser Klasse von Gewächsen beschäftigt hat, die Entscheidung überlassen. Daß der Verf. sich durch diese Bestimmungen ein Verdienst um die wissenschaftliche Forstbotanik erworben hat, wollen wir aber vorläufig gern anerkennen. — Für den Landwirth hat das Buch übrigens wohl ein größeres Interesse als für den Forstwirth.

---

2. Ueber die Lockerung des Waldbodens, von G. Fischbach, Professor der Forstwissenschaft. Stuttgart 1858. 50 S.

Nach der Vorrede will der Verf. die Forstwirthe auf Vortheile aufmerksam machen, welche die Lockerung des Bodens in Bezug auf Beförderung des Holzwuchses gewährt, es

scheint uns aber in der That keine dringende Veranlassung zu Abfassung der Schrift gewesen zu sein, denn unter den Forstwirthen, welche ein Buch überhaupt lesen, giebt es wohl wenig oder gar keine, welche dies nicht schon wüßten. Will Jemand eine besondere Schrift über diesen Gegenstand drucken lassen, der sich wohl eher für einen Journalartikel eignet, so müßte er ihn wenigstens wohl erschöpfender behandeln, als es hier geschehen ist. Der eigentliche Zweck der Schrift ist indessen wohl, das Waldfeld zu empfehlen, da die Benutzung des Waldbodens als vorübergehendes Kulturland das beste Mittel zur Lockerung sein soll.

Der Referent ist kein Gegner der Verbindung des Fruchtbaues mit der Holzerziehung, im Gegentheil er ist der Ansicht, daß man diese da, wo sie möglich und rathsam ist, wegen der großen Vortheile, die sie gewährt, überall einzuführen suchen muß. Nicht blos daß dadurch der Holzwuchs sehr befördert werden kann, der Ertrag des Forstgrundes wird auch dadurch sehr bedeutend erhöhet, und was vielleicht noch höher anzuschlagen ist, man erhält dadurch in stark bevölkerten Gegenden, wo es an Arbeit und Fruchtland fehlt, Gelegenheit, mit beiden in einer Art zu unterstützen, welche dem Waldbesitzer nichts kostet und für den Armen die allervortheilhafteste und nachhaltigste ist. Aber es ist dies nur nicht immer möglich und rathsam, und der Vortheil, den man dadurch erlangt, kann leicht weit geringer sein, als die Nachtheile, die dadurch herbeigeführt werden.

Wir wollen die Fälle, wo die Bodenbildung oder die natürliche Beschaffenheit des Bodens den Fruchtbau unthunlich macht und die Bearbeitung des Bodens unausführbar ist, ganz unbeachtet lassen, denn Niemandem wird es einfallen, das Waldfeld auch an steilen Felsenhängen, auf zum Flüchtigwerden geneigten Sandschollen, in Sümpfen und Brüchen

die nicht entwässert werden können, einführen zu wollen. Wir wollen dem Verf. nur mit einigen Beispielen entgegentreten, wo der Boden leicht bearbeitet werden kann und reiche Fruchternten geben würde und wo demohnerachtet kein Forstmann für Einführung desselben stimmen wird.

Im nordöstlichen deutschen Tieflande giebt es noch eine Menge gutwüchsiger Buchenwälder auf Sandboden, die blos das Produkt des reichen Humusgehaltes desselben sind und deren Erhaltung sehr wichtig ist, um die großen mit Kiefern bestandenen Flächen zu unterbrechen, das nöthige harte Holz an Eichen und Buchen zu erziehen. Die Nachzucht dieser Holzarten ist aber nur möglich, wenn die Humuserzeugung nicht gestört wird, der Humusgehalt unvermindert bleibt. Einige Jahre Ackerbenutzung reichen aber in diesem Boden hin, ihn ganz zu zerstören, und besonders die Nachzucht der Buche wird geradezu ganz unmöglich, wenn die Fläche kahl abgetrieben wird und der Schutz der Samenbäume fehlt, denn man kann sie hier weder durch freie Saaten noch durch räumliche Pflanzungen erziehen. Ist denn das Waldfeld hier auch anwendbar? —

Oder paßt es überall für Mittel- und Niederwälder? — Ist es denn nicht schon längst nachgewiesen, daß auch der Hochwald nur auf von Natur kräftigem Boden nachhaltig betrieben werden kann, der ärmere Boden sich bei dieser Benutzungsart erschöpft? —

Gewiß hätte man erwarten können, daß, wenn ein Forstwirth die Verbindung des Fruchtbaues mit der Holzzucht in einer besonderen Schrift empfehlen will, er die Verhältnisse, unter denen sie wirklich empfehlenswerth ist, genauer bezeichnet und von denen gesondert hätte, wo dies nicht der Fall ist.

Noch mehr gilt dies von der Wirkung der Lockerung

des Bodens und der Art, wie sie am zweckmäßigsten erfolgt. Diese ist nämlich sehr verschieden, einmal nach der Beschaffenheit des Bodens selbst und dann nach den Holzarten und ihrer Wurzelbildung.

Je bindender der Boden, je tiefgründiger er ist, desto vortheilhafter zeigt sie sich, desto tiefer muß wo möglich der Boden gelockert werden. In dem Flußboden der Elbe, Oder, Weichsel kann man durch eine starke, tiefe Lockerung den Wuchs der Eiche ganz unglaublich erhöhen. Der Referent hat Kulturversuche gemacht und hier Eicheln in gar nicht gelockerten Boden und sodann auf Flächen gesäet, die 3, 6, 9, 12 Zoll bis zu 3 Fuß tief gelockert waren, indem er Gräben von 1 bis 3 Fuß Tiefe zog, und der Wuchs der Pflanzen zeigte sich danach so verschieden, daß nach 10 Jahren die in den tiefsten Gräben gezogenen jungen Eichen eine viel größere Holzmasse gegen die obenaufgesäeten hatten. Er hat die Schläge 5 und 6 Jahre lang als Acker benutzen lassen, der reiche Weizen-, Gersten- und Kartoffelernten gab, wobei die Bedingung gemacht wurde, daß im letzten Jahre der Fruchtnutzung der Boden zu Kartoffeln tief umgegraben werden mußte, und die dann darauf ausgesäeten Eicheln gaben einen Bestand, der nach 10 Jahren doppelt so groß war als die 5 und 6 Jahre ältern jungen Eichen, die vom natürlichen Samenabfalle herrührten. Darum verzichtet man auch in diesen Flußthälern auf die Erziehung der Eiche in Besamungsschlägen ganz und ziehet die Kultur derselben aus der Hand vor, da man hierbei die Lockerung des Bodens ganz in seiner Gewalt hat.

Ganz anders ist der Erfolg selbst bei dem Sandboden, von dem noch einige gute Fruchternten gewonnen werden können, besonders wo ein schlechter Untergrund von Kies oder Scheuersand ist, wenn man Kiefern darauf säet. Da die

Lockerung mit dem gewöhnlichen Ackerpfluge immer nur flach, höchstens 6 bis 7 Zoll tief erfolgt, so bilden sich auch in der obern Bodenschicht nur flach laufende Seitenwurzeln aus, und da diese leicht austrocknet, so wird den jungen Pflanzen der dürre Kies sehr gefährlich. Ist die Witterung günstig, so ist der Wuchs derselben in den ersten Jahren ebenfalls lebhafter als bei Kiefern, welche auf gar nicht gelockertem Boden erwuchsen, aber schon mit 10—15 Jahren hat sich dies nicht blos ausgeglichen, sondern wenn die Ackerkultur länger als höchstens 2 Jahr gedauert hat, bleiben auch regelmäßig die Kiefern auf den Flächen, wo sie stattgefunden hat, im Wuchse zurück, da durch diese immer eine Verminderung des Humusgehaltes erfolgt.

Die Lockerung des Bodens begünstigt das leichtere Durchziehen und das tiefere Eindringen der Luft, die hier ihre Nährstoffe absetzt, so wie die Verbreitung der Wurzeln, das Aufsteigen der Wasserdämpfe aus der Tiefe, und muß daher von sehr verschiedener Wirkung sein, je nach dem der Boden bindender ist und dies dadurch mehr oder weniger verhindert wird, oder lockerer, so daß dies auch ohne Nachhülfe durch den Menschen schon von selbst naturgemäß erfolgen kann. Dies fällt wohl auf den ersten Blick in das Auge.

Auch das leichtere Eindringen der Luft hat sehr verschiedene Wirkung. In einem von Natur frischen Boden, der dem Austrocknen nicht so leicht unterworfen ist, setzt sie ihre Nährstoffe darin ab, ohne ihm die nöthige Feuchtigkeit zu rauben; ist er aber von Natur schon sehr trocken und ist die Lockerung so flach, wie sie bei der gewöhnlichen Ackerkultur stets nur sein kann, so ist oft eine nachtheilige zu rasche Austrocknung die Folge davon. Es ist eine alte Erfahrung, daß, wenn man Sandboden zur Ackerkultur ausgegeben hat

und es sind Kartoffeln darauf gebauet worden, die Kiefersaaten, wenn sie auf dem im vorhergegangenen Herbst stark gelockerten Boden gemacht werden, in der Regel mißlingen. Man muß den Boden erst ein Jahr liegen lassen, damit er sich wieder setzen kann.

Zuletzt giebt es aber auch Boden, der schon von Natur mehr denn zu locker ist und bei dem man jede Lockerung sorgfältig vermeiden muß, wie die sogenannten Humusböden. Wollte man auf Moor- und Torfboden zur Erlensaat eine Lockerung vornehmen, so würden die jungen Pflanzen ganz gewiß auffrieren, oder die Birkensaaten auf entwässerten Flächen vertrocknen. Die Samenpflanzen erhalten sich hier nur, wenn man die Grasnarbe erhält, die Graswurzeln das Auffrieren des Bodens verhindern.

Dann hat aber auch die Lockerung einen sehr verschiedenen Erfolg nach den Holzarten. Auf den Wuchs der Birke, die ihre Wurzeln so wenig weit ausbreiten, als in die Tiefe senken kann, einen weit geringeren als bei der Eiche, Kiefer, Esche u. s. w. Für die Fichte genügt eine flachere Lockerung als für die Weißtanne und Kiefer. Letztere kann man dadurch gegen das Schütten und Vertrocknen am besten sichern, wenn man ihr durch eine tiefe Lockerung Gelegenheit giebt, eine recht lange Pfahlwurzel auszubilden; bei der Fichte bemerkt man keinen Einfluß einer solchen. Aber auch selbst bei der Kiefer hat die tiefe Lockerung eine sehr verschiedene Wirkung, je nach der Beschaffenheit des Untergrundes.

Es ist hier nicht der Ort, diesen Gegenstand zu erschöpfen, denn dazu müßten die verschiedenen Arten der Lockerung, wie sie in den verschiedenen Fällen zweckmäßig angewendet werden kann, ebenfalls erörtert werden, worüber sich in Bezug auf Saat und Pflanzung, Senker und Stecklinge u. s. w. noch viel sagen ließe; wir haben durch das Gesagte

blos unser Urtheil begründen wollen, daß der Verf. dieser Schrift den Gegenstand sehr ungenügend und oberflächlich bearbeitet hat, und daß der auch nur einigermaßen unterrichtete Forstwirth nichts Neues und Belehrendes darin finden wird.

---

3. Die Hügelpflanzung der Laub- und Nadelhölzer. Eine praktische, auf die neuesten Erfahrungen gegründete Anweisung zum Hügeln sämmtlicher anbauwürdigen Holzarten. Zweite verbesserte und vermehrte Aufl., mit einem Anhange, das Hügeln der Obstbäume betreffend, herausgegeben von H. E. Freiherrn von Manteuffel, Kgl. Sächs. Oberforstmeister, Ritter ꝛc. Leipzig, Arnoldische Buchhandlung. 1858. III. 152 S.

Die erste Auflage dieser Schrift ist in diesen Blättern im 36. Bde. 2. Hft. S. 50 angezeigt, wie denn auch die Hügelpflanzung überhaupt schon früher im 2. Hefte des 23. Bandes dieser Blätter besprochen wurde. Der Referent hat in Bezug auf dieselbe seine Ansichten nicht geändert, und will das dort über sie Gesagte nicht nochmals wiederholen. Er beschränkt sich daher hier lediglich darauf, die Vermehrungen und Verbesserungen, welche diese zweite Auflage enthält, anzuführen.

Wenn der Verfasser auf dem Titel sagt, daß darin das Hügeln sämmtlicher anbauwürdiger Holzarten beschrieben und gelehrt werde, so ist das wohl nicht ganz richtig. Das Verfahren, die Erle auf nassem Boden ohne Pflanzloch entweder oben auf, oder gar auf einen erst zusammengeworfenen

Hügel zu pflanzen*), was schon sehr alt ist und von dem Referenten schon vor mehr als 50 Jahren vielfach in den Erlenbrüchen angewendet wurde, ist hier nicht beschrieben, und auch andere anbauwürdige Holzarten sind nicht erwähnt, da der Verf. sich vorzugsweise auf die Nadelhölzer beschränkt. Daß aber die einzelnen Holzarten bei ihrer verschiedenen Wurzelbildung auch eine sehr verschiedene Behandlung bei der Verpflanzung bedingen und sich bald mehr bald weniger für die Hügelpflanzung eignen, wird wohl Niemand bestreiten. Eiche und Ulme sind darin wohl sehr verschieden von der Birke. Die kleine Schrift enthält aber viel Beherzigenswerthes in Bezug auf die Pflanzung überhaupt und kann dem praktischen Forstwirthe mit Ueberzeugung empfohlen werden, wie denn auch die Hügelpflanzung da, wo Boden und Holzart für sie passen, ganz gute Resultate geben kann. Wenn sie der Verf. bei allen Holzarten, „jede Holzart und jede Größe der Pflanzen" gleichmäßig empfiehlt, so ist er doch wohl zu sehr für sie eingenommen. Er giebt S. 18 bis 22 folgende allgemeine Regeln für die Pflanzung.

„Man hat dafür Sorge zu tragen, daß die mit Nahrung geschwängerten feuchten Dünste möglichst lange im Bereiche der Wurzeln aufgehalten und nicht in allzugroßer Masse von der Luft entführt werden, damit so viel als möglich derselben zu gute kommen."

„Man bringe die Wurzeln der Pflanze immer in eine solche Lage, daß sie bei ihrer natürlichen Verlängerung den meisten genießbaren Nährstoff vorfinden."

Dabei läßt sich dann aber wohl fragen, ob sich in einem aufgeworfenen sandigen Erdhügel, der mit Rasen gedeckt ist,

*) Siehe die unten folgende Abhandlung über die Erziehung der Schwarzerle.

auf welchem der Regen abfließt, die Feuchtigkeit länger erhält, als in einem tiefgelockerten Pflanzloch, in welchem die Erde durch die aus der Tiefe aufsteigenden Wasserdämpfe sich frisch erhält?

Ebenso scheint die Hügelpflanzung auf einem in der Oberfläche nahrungsarmen Boden, der aber in der Tiefe noch Nährstoffe enthält, wie dies häufig auf verödeten Waldflächen oder wo die obere Bodenschicht durch Haidehumus gebildet wird, der Fall ist, der zweiten Regel wenig zu entsprechen, besonders bei flachwurzelnden Holzarten, die ihre Wurzeln nur horizontal ausrecken. Allerdings fügt der Verf. noch die Vorschrift hinzu, daß man bei diesen Holzarten eine Pfahlwurzel erziehen soll, das Recept, wie man dies bei Fichten, Birken, Hainbuchen ꝛc. anfangen soll, hat er aber nicht mitgetheilt. Tiefgehende Wurzeln lassen sich wohl am ersten erlangen, wenn man den Boden recht tief aufgräbt und den besten nahrungsreichsten Boden unten hin bringt. Ebenso wird man auch in gewöhnlichen Pflanzlöchern die Wurzeln ebensogut mit fruchtbarer Erde einfüttern können, wenn man sie hat, als in dem um die Pflanze herum aufgeworfenen Hügel. Auch ist es eine alte bekannte Sache, daß viel alte erfahrene Forstwirthe gegen einen solchen waren, weil er dicht um den Stamm herum das Eindringen der Luft und der atmosphärischen Niederschläge in den Boden hindert.

Als Vermehrung und Bereicherung dieser neuen Auflage können wir bezeichnen:

Die Anleitung zur Erziehung von Weißtannen in Saat- und Pflanzkämpen.

Die Mittheilung der Resultate der Versuche, die aus der Erde verdunstende Feuchtigkeit zu bestimmen.

Die Anweisung zum Hügeln der Obstbäume.

Die Hügel hatten weniger Feuchtigkeit verdunstet, als der ebene mit Kräutern bedeckte oder verwundete Boden, was auch wohl nicht anders sein konnte, wenn die Erde im Hügel trockner war als im Boden der Ebene.

Wir glauben, daß die unbegrenzte Empfehlung der Hügelpflanzung und das Dringen darauf, daß sie ausschließlich zur Wiederkultur abgetriebener Waldflächen benutzt werden soll, ihr eher nachtheilig als vortheilhaft sein wird, da die mißlungenen Versuche damit, die nicht ausbleiben werden, wenn man sie auch da anwendet, wo sie nicht hinpaßt, leicht zu einer gänzlichen Verwerfung derselben führen können. Gewiß wäre es besser gewesen, wenn der Verf. die Standortsverhältnisse der Holzarten genau und bestimmt bezeichnet hätte, für welche das Kulturverfahren wirklich passend ist. Thäten dies die Herren, welche ein solches empfehlen, wie Hr. von Buttlar und Hr. von Aleman, so würden sie gewiß dem Walde und der Wissenschaft größere Dienste leisten, als wenn sie ihr angepriesenes Kulturverfahren unter allen Umständen für das allerbeste erklären.

---

4. Das Wetter und die Wetterprophezeihung. Ein Cyklus meteorologischer Vorträge für Gebildete, von Joseph Helmes, Oberlehrer am Gymnasium in Celle. Hannover, Hahn'sche Buchhandlung 1858. X. 252 S.

Das Buch handelt ebensogut von der Beschaffenheit der Atmosphäre im Allgemeinen, als von den vorübergehenden und abwechselnden Erscheinungen in ihr, und könnte daher auch füglich heißen: das Klima und das Wetter rc. Es gehört zu der zahlreichen Klasse der naturwissenschaftlichen

Schriften, welche mehr das bekannte Wissen in populärer Darstellung im Volke verbreiten, als die Wissenschaft selbst bereichern und neue Entdeckungen mittheilen sollen. Diese haben sich besonders seit der Einrichtung der Realschulen, an denen die Naturwissenschaften in größerer Ausdehnung vorgetragen werden, als auf den früheren Gymnasien, die sich mehr mit klassischen Studien beschäftigen, sehr vermehrt, da die mit diesem Theil des Unterrichtes beauftragten Lehrer vorzugsweise sich damit beschäftigen, die naturwissenschaftlichen Kenntnisse mehr im Volke zu verbreiten.

Dies ist gewiß eine recht erfreuliche Erscheinung, denn dadurch erhält ja die Wissenschaft erst ihre größte Bedeutung und ihren größten Werth, daß sie nicht mehr Eigenthum weniger Gelehrten bleibt, sondern das des Volkes wird, nicht mehr todtes Wissen bleibt, sondern in das Leben desselben selbst eingreift. Ein solches Buch wie das vorliegende, das diesen Zweck hat, kann daher vielleicht nur einen geringen wissenschaftlichen Werth haben, weil es gar nichts Neues enthält, kann deshalb aber doch recht empfehlenswerth sein, wenn es so geschrieben ist, daß es dazu dienen kann, naturwissenschaftliche Kenntnisse mehr im Volke zu verbreiten. Dies dürfte auch von dieser Wetterkunde des Herrn Helmes gelten. Wer sich schon mehr mit den darin behandelten Gegenständen beschäftigt hat, wird es vielleicht unbefriedigt aus der Hand legen, dem Laien aber, welchem sie fremd sind, dem Schüler, der erst anfängt sich über sie zu unterrichten, kann es mit Ueberzeugung empfohlen werden.

Nach einer Einleitung, welche vom Wetter im Allgemeinen handelt, beschäftigt sich der Verf. zuerst mit den Wärmeverhältnissen der Erde, wie es in der Ueberschrift heißt, was sich aber weniger auf die Erdwärme selbst, obwohl auch auf diese Rücksicht genommen wird, bezieht, als

auf die Wärme der Atmosphäre. Eine große Gründlichkeit und Vollständigkeit kann man dem Aufsatze gerade nicht nachrühmen, als Vorlesung vor einem gemischten Publiko, welches eher unterhalten als gründlich belehrt sein will, kann das Gesagte aber seinen Zweck recht gut erreicht haben und ebenso dem Leser, dem naturwissenschaftliche Kenntnisse fehlen, genügen.

Gegenstand der folgenden Abhandlung sind die Winde, über die der Verf. sich vollständiger ausspricht und in der wir nichts Wesentliches vermißt haben.

In der nun folgenden Abhandlung über Hydrometeore wären wohl statt der Redesloskeln im Eingange, die mehr für einen mündlichen Vortrag als für eine Schrift passen, einige Erklärungen über Schneebildungen, Dufthang und Rohreif, so wie Hagelbildung wünschenswerth gewesen, die hier fehlen. Ueberhaupt hätte wohl der deklamatorische Theil der Vorträge bei ihrem Abdrucke recht füglich gestrichen werden können.

Dieser nimmt besonders in der Abhandlung über die Gewitter einen ziemlich bedeutenden Raum ein. Dieser folgen die Abschnitte, worin vom Barometer und dem Einflusse des Mondes und der Gestirne auf die Witterung gehandelt wird. Den Schluß macht die Vorlesuug über die Vorzeigen einer künftigen Witterung. Wenn der Verf. sagt, daß wir nur wenig oder nichts über das künftige Wetter wissen und wissen können, so hätte er doch wohl einen Unterschied nach der Zeit, für welche eine solche Vorausbestimmung erfolgen soll, machen und ebenso die Zone näher bestimmen müssen, für welche diese Behauptung gilt, da sich bekanntlich in den Tropengegenden die Witterung im Allgemeinen, die so regelmäßigen Gesetzen folgt, ziemlich genau für die verschiedenen Jahreszeiten voraussagen läßt. Für entferntere

Zeiten ist dies allerdings in unserm Klima nicht möglich, für die allernächste Zeit von 24 Stunden, bis zwei und selbst drei Tage aber haben wir untrügliche Kennzeichen einer Witterungsveränderung genug, für die längere Zeit auf der See und im Gebirge, wo man einen weiten Horizont hat, für die kürzere in der Ebene. Statt blos die Kennzeichen anzuführen, welche das Wetter für längere Zeit anzeigen sollen und sich als falsch und unzuverlässig gezeigt haben, wäre es wohl zweckmäßig gewesen, die anzugeben, nach denen man ziemlich bestimmt eine Witterungsänderung innerhalb 24 Stunden voraussagen kann.

Dieser letzte Abschnitt scheint uns der schwächste von allen zu sein und gerade dem Zwecke, zu dem das Buch geschrieben ist, am wenigsten zu entsprechen.

---

5. Ludwig Prock. Eine Jagdgeschichte aus Westphalen. Nach amtlichen Urkunden mitgetheilt von Eduard Bohnstedt. Altona, Verlags-Bureau 1858. 32 Seiten. 5 Sgr.

Die Anzeige dieser kleinen Schrift bezweckt blos die Leser dieser Blätter zu warnen, daß sie sich nicht durch den Titel verleiten lassen zu glauben, daß sie eine interessante Jagdgeschichte enthält. Sie beschäftigt sich blos mit der Vertheidigung eines ertappten und bestraften Wilddiebes. Dieser hatte in einem fremden Reviere gejagt und sich, als er dabei betroffen wird und der Jagdaufseher ihm das geschossene Wild abnehmen will, nicht blos thätlich widersetzt, sondern diesen auch nicht unbedeutend verwundet. Sein Vertheidiger, der Oberlandesgerichts-Assessor Bohnstedt glaubt nun, daß er mit Unrecht von den Gerichten verurtheilt sei und beschuldigt

das Obergericht in Hamm, wie besonders den Justizminister Simons, ein nicht begründetes Urtheil gefällt, Letzteren besonders, Se. Majestät den König absichtlich getäuscht zu haben, um die Begnadigung des bestraften Prock zu hindern.

Dies ist der ganze Inhalt der Schrift, wegen welcher, der Zeitung nach, der Verfasser zu längerem Festungsarrest in allen Instanzen verurtheilt worden ist.

Die Sache ist rein juristischer Natur, unter den Forstwirthen, so weit diese sie beurtheilen können, wird Hr. Bohnstedt aber wohl wenige finden, die sich nicht auf die Seite der Gerichtsbehörden stellten, und die, wenn sie diese Vertheidigungsschrift gelesen haben, die Angriffe auf diese nicht auf das Höchste mißbilligen werden.

---

6. Die neuen preußischen Jagdgesetze, nebst älteren Gesetzen und Verordnungen in Betreff des Jagdwesens, welche in Kraft geblieben sind, für Polizeibeamte, Jagdbesitzer und Jagdpächter, herausgegeben von Dr. A. Vilmar. Zweite, verbesserte Auflage. Quedlinburg und Leipzig bei Basse. 1858. 10 Sgr.

Der Titel bezeichnet den Inhalt der Schrift vollständig und wer die preußischen Gesetzsammlungen nicht besitzt und bei der Jagd interessirt ist, dem kann sie wohl empfohlen werden.

---

7. Die nützlichsten Freunde der Land- und Forstwirthschaft unter den Thieren, als die von der Natur bestellten Verhüter und Bekämpfer von Ungezieferschäden und Mäusefraß. Zur Belehrung für Landleute und

Landschullehrer. Von Dr. C. W. L. Gloger. Berlin 1858. Allgem. deutsche Verlags-Anstalt. 88 S. 7 Sgr. 6 Pf.

Seit Bechstein seine Musterung aller bisher von dem Jäger mit Recht oder Unrecht für schädlich geachteten Thiere 1792 herausgab, ist viel über die nothwendige Schonung der durch Vertilgung von Insekten und Mäusen nützlichen Thiere geschrieben worden, ohne daß gerade etwas Neues darüber gesagt worden wäre, die Vertilgung derselben wird aber immer eifriger betrieben, je mehr die Gelehrten dagegen schreiben. Das liegt darin, daß die Gesetze diese Thiere nicht in Schutz nehmen, theils sogar in der neuern Zeit ihre Ausrottung möglichst begünstigt haben. Schon nach der älteren preußischen Gesetzgebung waren viele der kleinen Singvögel Gegenstand des freien Thierfanges, welche die eifrigsten Insektenvertilger sind. Das Ausnehmen der Staare, das Stellen von Meisenkasten und Auslegen von Leimruthen, um Vögel zu fangen, welche sich im Winter vorzugsweise von Raupeneiern und Puppen nähren, konnte Niemandem auf seinem Grundstücke untersagt werden, selbst wenn er die Jagdgerechtigkeit darauf nicht besaß. Blos der Fang der Nachtigallen war untersagt. Ein Beweis, daß auch die Gesetzgeber mehr Werth auf das legen, was Vergnügen macht, als auf das, was nützlich ist. Man sieht dies ja aber auch als ein Zeichen der Kultur an, und feiert die Tänzerin, welche die Glieder sehr verdrehen und ein Bein wagerecht ausstrecken kann, mehr als einen Landwirth, der lehrt, wie man mehr Nahrungsmittel schaffen kann. Hat man denn jemals Thaer bei Lebzeiten so viel Huldigungen dargebracht, wie der Pepita, Fanny Elsler u. s. w.?

Daß man das Fangen der kleinen unschädlichen Thiere,

die nicht zu den eigentlichen Jagdthieren gehörten, tolerirte, war aber unsern liberalen Volksfreunden nicht genug, sie beruhigten sich nicht eher, als bis sie jedem Jagdbummler die Freiheit verschafft hatten, den Wald und die Felder auch mit Schießgewehr zu durchstreifen und Alles, was ihnen von nützlichen Thieren vorkommt, zu tödten. Daß dies zur gänzlichen Ausrottung derselben führen wird, sehen wir in Italien und in der Schweiz, ja sogar schon in den bevölkerten Theilen von Nordamerika, wo die Jagd schon längere Zeit frei gewesen ist. Haben sich doch bei uns selbst schon die Störche sehr vermindert, die sonst der Volksglaube in Schutz nahm. Das Bücherschreiben, um dies zu verhindern, nützt eben so wenig, als die Belehrung der Kinder über die Thiere, die mehr Nutzen bringen als Schaden thun, in der Schule. Daß der Bussard ein sehr nützlicher und wenig schädlicher Vogel ist, daß die Eulen uns nützlich sind, wissen die Jäger schon längst. Deshalb lassen die obersten Forstbehörden doch noch Fänge von diesen nützlichen Vögeln einlösen und bezahlen Schießgeld dafür, weil sie einmal in die Klasse der Raubvögel gestellt sind und zum Raubfange gerechnet werden. Als vor einigen zwanzig Jahren sich die Mäuse in den Elbforsten ungeheuer vermehrt hatten und im Holze wie im Felde großen Schaden thaten, zogen sich eine große Menge Eulen nach ihnen hin. Die anhaltischen Förster hatten nichts eifriger zu thun, als diese todt zu schießen, denn sie erhielten Schießgeld dafür, und ein Förster lieferte in einem Jahre mehrere hundert Paar Fänge davon ein. In Preußen müssen die, welche fiskalische Jagden gepachtet, nach der Höhe des Pachtgeldes eine gewisse Zahl von Fuchsnasen oder Raubvögelklauen einliefern, ob aber letztere von Bussarden, Eulen oder Habichten sind, darnach fragt bei der Ablieferung Niemand. Man sehe nur, was an den Thorwegen der Förster-

häuser für Raubvögel angenagelt sind, und man wird gewiß finden, daß auf einen schädlichen zehn nützliche kommen, weil letztere leichter zu bekommen sind. Wenn sich nun Forstbehörden und Jäger gar nicht an das kehren, was doch schon in dieser Beziehung seit lange bekannt ist, kann Hr. Gloger dann wohl erwarten, daß die Jagdbummler, wenn sie einen Raubvogel sitzen sehen, erst genau zusehen werden, ob es ein Taubenhabicht oder ein Bussard ist, ehe sie ihn schießen? Gewiß werden sie das nicht thun, wenn sie auch in der Schule gehört haben, daß nur der erstere schädlich, der letztere nützlich ist.

Der Dachs, der übrigens in der vorliegenden Schrift gar nicht aufgeführt ist, ist nur ein nützliches Thier und thut gar keinen Schaden, denn er nährt sich nur von Mäusen, Insekten und Vegetabilien. Dazu ist er noch ein werthvolles Jagdthier, und wenn man ihn schonte, würde er sich bald so vermehren, daß man einen nicht unbedeutenden Ertrag von der Dachsjagd beziehen könnte. Deshalb hat man ihn aber doch in vielen Gegenden schon ganz ausgerottet und er wird rücksichtslos so verfolgt, daß er sich immer mehr und mehr vermindert.

Es giebt Gegenden, wo die Rehe und das Hochwild schon ganz ausgerottet sind, auch eine gute Hasenjagd nach der Oertlichkeit niemals zu machen ist, wo auch nicht zu fürchten ist, daß der Fuchs in einen Hühnerstall einbricht, und wo daher ein Fuchs wenig oder gar keinen Schaden thun kann, vorzüglich auch mit seiner Nahrung auf Mäuse, Frösche und selbst Insekten angewiesen ist. Er ist ein geschätztes Jagdthier und sein Balg im Winter wird besser bezahlt als ein Hase; deshalb halten die orthodoxen Jäger aber selbst da streng auf seine möglichste Vertilgung, wo der Mäusefraß in den Schonungen den größten Schaden thut.

Durchschnittlich bedarf ein Fuchs in 24 Stunden 20 bis 24 Mäuse zu seiner Nahrung und man sollte denken, die Jäger, die zugleich Forstwirthe sind, sollten sich sehr freuen, wenn sich recht viel Füchse in einer Buchenschonung zusammenziehen, die von Mäusen befallen ist, sie willkommen heißen und in Schutz nehmen; sie freuen sich aber nur, wenn sie ihn todtschießen können und recht viel Fuchsbälge erhalten. Das thun die gebildeten Jäger, was soll man erst von dem gemeinen Jagdpöbel erwarten! Auch Hr. Dr. Gloger ist für die Ausrottung der Füchse, offenbar, weil er fremd im Walde ist.

Jemehr die größeren Jagdthiere abnehmen, desto mehr wird die Jagdlust zur Verfolgung auch der kleineren nützlicheren Singvögel hinführen. So lange man noch Rebhühner findet, kümmert man sich nicht um Lerchen, Goldammern und Sperlinge. Wer einem Rehbocke nachgeht, der kümmert sich nicht um Holzheher, Spechte und Staare. Hat er aber weiter nichts zu schießen als diese, so rennt er auch dem Geschrei eines Hehers, dem Klopfen eines Spechtes nach, denn es soll doch nun einmal etwas geschossen sein; besonders wenn der Schneider und Schuster einmal den Tag zur Jagdbummelei bestimmt hat.

Das Schreiben dagegen wird sicher wenig helfen. Das einzige Mittel, die Vertilgung der nützlichen Thiere zu verhindern, dürfte die möglichst größte Beschränkung in der Ausübung der Jagd, das unbedingte Verbot des Vogelstellens jeder Art sein, wozu man sich aber schwer entschließen wird, da das nicht mit den Ansichten über Menschenrechte, die jetzt in der Mode sind, übereinstimmt.

Der einigermaßen unterrichtete Jäger und Forstwirth wird übrigens nichts Neues in der Schrift des Hrn. Dr. Gloger finden, der sie auch nur für den ungebildeten Landwirth geschrieben zu haben scheint. Sie ist übrigens auch

in Bezug auf die vierfüßigen Thiere nicht frei von falschen Ansichten und enthält Manches, womit wohl die wenigsten Jäger einverstanden sein dürften, da der Verf. wohl mehr Ornithologe als Jäger ist.

---

8. Gesetz den Diebstahl an Holz und anderen Waldprodukten betreffend, vom 2. Juni 1822. Nebst den Gesetzen über die Waldstreu-Berechtigung, die Strafe der Widersetzlichkeit gegen Forst- und Jagdbeamte, den Waffengebrauch derselben u. s. w., und den auf diese Gesetze bezüglichen Verfügungen und Entscheidungen des Königl. Ober-Tribunals. Herausgegeben von E. Hahn, Kgl. Staatsanwalt. Breslau bei Korn. 1859. 62 S. 10 Sgr.

Die kleine Schrift ist den Forstbeamten in Preußen, die mit dem Forststrafwesen zu thun haben, — denn es werden hier nur preußische Gesetze mitgetheilt, — recht sehr zu empfehlen, denn sie treffen hier Alles zusammengedrängt, was das Forststrafwesen betrifft.

Dem Forststrafgesetze sind die später ergangenen Verfügungen und Entscheidungen hinsichts der Ausführung der Gesetze beigefügt worden, besonders auch in Bezug auf das Verfahren bei der Ermittelung und Verfolgung des Holzdiebstahls. Dasselbe gilt von den Bestimmungen, welche zur Verhütung des Holzdiebstahls getroffen worden sind; von der Verordnung über die Ausübung der Waldstreu-Berechtigung, dem Gesetze über die Strafe der Widersetzlichkeit gegen Forst- und Jagdbeamte und über den Waffengebrauch von Seiten derselben. Als Anhang sind beigegeben: das Gesetz

vom 31. Januar 1845 über das Verfahren in Wald-, Feld- und Jagdfrevelsachen bei Civil-Einreden, die Verfügung vom 31. Januar 1845, die allgemeine Verfügung vom 23. Januar 1854 die Vollstreckung der wegen Diebstahl an Holz und anderen Waldprodukten erkannten Strafen betreffend, wodurch die Arbeiten festgestellt werden, welche die Bestraften im Forste liefern müssen, wenn sie nicht im Stande sind, die erkannten Geldstrafen zu entrichten. Auch findet man hier die Instruktion für den Polizei-Anwalt bei Verfolgung der Holzdiebstähle vom 24. November und 1. Juli 1853, so wie die Instruktionen zu dem Gesetze über den Waffengebrauch der Forst- und Jagdbeamten.

Zu wünschen wäre gewesen, daß der Verf., um das Buch vollständiger zu machen, auch die Feldpolizei-Ordnung vom 15. April 1856 nebst Abänderungen mit hätte abdrucken lassen.

---

9. Die neueste Methode zu einer dauerhaften Conservirung des Holzes und Anwendung auf Eisenbahnschwellen und Bauhölzer. Nebst Anweisung zur Herstellung und Anwendung der Theer-Glas-Pappe als eines zweckmäßigen Bedachungsmaterials. Von E. Ehrlich, Chemiker in Würzburg. Mit 1 Tafel Abbildungen. Quedlinburg bei Basse. 1858. 84 S. 15 Sgr.

Neues enthält diese Schrift zwar durchaus nicht, sie giebt aber eine belehrende Uebersicht des verschiedenen Verfahrens, welches man bisher angewendet hat, um die Dauer des Holzes zu vermehren und es vorzüglich gegen die Fäulniß zu schützen. Die Mittel, es gegen den Wurmfraß zu

schützen, wodurch viel Holzarten im Trocknen, wo sie von der Fäulniß nicht leiden, oft so rasch zerstört werden, sind darin weniger beachtet worden, da besonders die Konservation der Eisenbahnschwellen in das Auge gefaßt worden ist.

Das Kreosotiren des Holzes hat guten Erfolg gehabt und nachdem das Kreosotöl auch auf dem Kontinente bereitet und wohlfeiler zu haben ist, ist zu erwarten, daß es auch immer mehr angewendet werden wird, zumal da man das Verfahren dabei immer mehr vervollkommnet.

Auch das Verfahren des Dr. Baucherie, das Holz mit Kupfervitriol zu tränken, hat sich größtentheils bewährt, jedoch mehr bei den weichen Hölzern als bei Eichen und Buchen, bei denen es besonders die inneren Theile älterer Stämme nicht aufnehmen.

Burnetts Imprägnirungsmethode mit Chlorzink erfordert große Apparate und die Kosten belaufen sich für den Kubikfuß Eichenholz auf etwa 2 Sgr. 3 Pf., für Buchen noch etwas höher, und für Kiefern ziemlich auf dasselbe.

Payne's Konservirungsmethode, die in einer Tränkung mit Eisenvitriol- oder Alaunlösung, und einer nachfolgenden mit Sodalösung besteht, hat keine günstigen Resultate gegeben.

Das Kyanisiren, bestehend in einer Präparirung des Holzes mit Quecksilber-Sublimat, ist wegen seiner Kostbarkeit und der ungleichen Resultate, die es ergab, größtentheils wieder aufgegeben.

Ebenso hat wegen der Kostbarkeit die von Le Gros vorgeschlagene Imprägnirung des Holzes mit Manganchlorür noch keine Verbreitung gefunden.

Das Verfahren bei Anwendung dieser verschiedenen Methoden ist hier umständlich beschrieben, und denen, welche sich für den Gegenstand interessiren, glauben wir die Schrift empfehlen zu können, um sich über ihn zu belehren.

Der zweite Abschnitt handelt von S. 39 an von der Dachpappe und ihrer verschiedenen Bereitung. Die Verwendung derselben zur Eindachung jeder Art von Gebäuden kann in der That nicht dringend genug anempfohlen werden, und liegt vielfach selbst im Interesse der Forstwirthe. Wenn man in den Gebirgsgegenden die Schindeldächer, die so kurze Zeit dauern, dabei nicht einmal gegen Schnee und Regen vollkommen sichern und die großen Brände in den Gebirgsorten herbeiführen, betrachtet, die ungeheuere Holzverschwendung dabei bedenkt, so kann man in der That nicht recht begreifen, warum man die wohlfeile, leichte, viel hübschere, dauerhaftere und feuersichere Dachpappe nicht vorzieht. Dasselbe gilt von den Stroh- und Rohrdächern in den holzarmen Gegenden. Referent hat zuerst vor länger als 20 Jahren Schuppen mit Dachpappe decken lassen, das Dach ist einmal in dieser Zeit mit Steinkohlentheer überstrichen und mit Sand überstreuet, und es hat sich bis jetzt ganz unverändert erhalten. Auf Veranlassung der Polizeibehörde in Berlin ist die vollständige Sicherheit gegen Feuer untersucht und festgestellt, da die Pappe ein so schlechter Wärmeleiter ist, daß selbst die Bretter, auf welche sie angenagelt wird, durch ein auf dem Dache angezündetes großes Feuer nicht in Brand gesetzt werden.

Den besten Beweis für die Zweckmäßigkeit der Pappdächer liefert aber wohl ihre rasche und große Verbreitung da, wo man nur erst einen Versuch damit gemacht hat. In der Gegend, wo der Referent wohnt, decken jetzt die Bauern, die dem Neuen sonst wenig zugänglich sind, ihre Häuser und Wirthschaftsgebäude so gut mit Theerpappe, wie die Bürger in den Städten, und die Paläste in Berlin bedecken sich damit eben so, wie die Kuhställe in den Dörfern, so daß die großen rasch entstandenen zahlreichen Fabriken, die sie

bereiten, der Nachfrage nicht genügen können und fortwährend neue entstehen.

Die Forstwirthe, die so oft die Abgabe von Schindelhölzern verwünschen, sollten daher auch mit dahin zu wirken suchen, daß da, wo diese Dachbedeckung noch wenig bekannt und nicht üblich ist, einmal Versuche mit ihr gemacht werden. Diese Pappen gehen ja jetzt schon sogar von Norddeutschland nach Südamerika, warum sollte man sie nicht auch, bei der guten Eisenbahnverbindung, nach Süddeutschland schicken können, wo bis jetzt noch wenig Gebrauch von ihnen gemacht wird?

---

10. Die Preußischen Gesetze und Verfügungen über Vorfluth, die Ent- und Bewässerungen und das Deichwesen, sowie überhaupt die Benutzung der öffentlichen und Privatgewässer. Zusammengestellt von O. Hahn, Königl. Regierungsassessor. Breslau bei Kern 1858. 104 S. 15 Sgr.

Die preußische Agrargesetzgebung ist seit dem Erscheinen des Allgemeinen Landrechts und der Kulturedikte vom Jahre 1811 so vielfach durch einzelne Gesetze, Erkenntnisse des Geheimen Ober-Tribunals und Revisionskollegii geändert und vervollständigt worden, daß es nicht leicht ist zu wissen, was von den ältern Bestimmungen noch gilt oder aufgehoben ist, oder welche Deutungen die einzelnen gesetzlichen Vorschriften durch die obersten Richterkollegien erhalten haben. Es sind daher auch, da das Bedürfniß sich dazu fühlbar machte, in der neuern Zeit eine Menge Schriften erschienen, worin die gesetzlichen Bestimmungen über einzelne Gegenstände, wie das

Forststrafwesen, Servitutablösung, Bergbausachen u. s. w., zusammengestellt sind.

Die vorliegende Schrift beschäftigt sich nun auch mit einem solchen, der den Forstwirth, welcher Forsten in den Flußthälern verwaltet oder mit Entwässerungen zu thun hat, vielfach berührt.

Es werden zuerst die Bestimmungen des Landrechts über nachstehende Gegenstände mitgetheilt, und dann weiter in Anmerkungen die Ergänzungen und Abänderungen desselben.

Einschränkungen des Eigenthümers der Gräben und Wasserleitungen.

Von der Fischerei und dem Gegenstande derselben.

Vom abgerissenen Lande und den Alluvionen.

Von den Strömen, Hafen und Meeresufer.

Von den Mühlen an öffentlichen Flüssen, das Gesetz wegen des Wasserstaues der Mühlen und Verschaffung der Vorfluth, vom 15. Novbr. 1811.

Gesetz über die Benutzung der Privatflüsse vom 28. Febr. 1843 und dessen Einführung in den Hohenzollerschen Landen.

Gesetz betreffend das für Entwässerungs-Anlagen einzuführende Aufgebot und Präklusions-Verfahren.

Ministerial-Instruktion über die Bildung von Ent- und Bewässerungs-Genossenschaften, auf Grund des Gesetzes vom 28. Febr. 1843.

Gesetz über das Deichwesen vom 28. Jan. 1848.

Die allgemeinen Bestimmungen der künftig zu erlassenden Deichstatuten.

Außer diesen allgemein geltenden Gesetzen giebt es aber auch noch eine Menge vollkommen gültiger Provinzialgesetze, Deich- und Uferordnungen für die einzelnen Ströme und Bruchgegenden. Von diesen sind nur allein die für die Provinz Schlesien geltenden in einem Anhange mitgetheilt.

Das halten wir für einen großen Mangel der Schrift, da sie dadurch unvollständig wird.

Wollte der Verf. diesen Gegenstand einmal als Monographie behandeln, so mußte er auch auf Vollständigkeit sehen, denn jetzt fehlt noch Manches darin, was der an der Warthe, Elbe, Spree und Havel lebende Grundbesitzer oder Forstwirth wissen muß.

Als Beweis, wie schwierig es ist, sich in der preußischen Agrargesetzgebung zu orientiren, wollen wir hier gleich auch noch auf eine andere, so eben erschienene Schrift aufmerksam machen.

11. Repertorium der wichtigsten Verwaltungs- und Entscheidungsgrundsätze der Königlichen Ministerien, des Königlichen Gerichtshofes zur Entscheidung der Kompetenz-Konflikte, des Königl. Ober-Tribunals und des Königl. Revisions-Kollegiums für Landes-Kultur-Gesetzgebung, systematisch nach den Gesetzbüchern und chronologisch nach den einzelnen Gesetzen geordnet, als Hauptregister zu den ersten zehn Bänden der Zeitschrift für die Landes-Kultur-Gesetzgebung der Preußischen Staaten. Herausgegeben von dem Königl. Revisions-Kollegium für Landes-Kultur-Sachen. Berlin, Jonas Verlagsbuchhandlung. 1858. 393 S. 2 Thlr.

Es bildet dies Repertorium, in zwei Heften erschienen, den Eilften Band (der neuen Folge ersten Band) der Zeitschrift für Landeskultur und Gesetzgebung, und vorausgesetzt, daß es vollständig ist, woran wir nicht zweifeln, da es amt-

lich publicirt wird, kann man den Verfassern, — denn wahrscheinlich haben mehrere daran gearbeitet, — nur dankbar für diese mühsame Arbeit sein. Es enthält sogar noch mehr als der langathmige Titel verspricht, denn es beschränkt sich nicht blos auf die Agrar-Gesetzgebung, sondern dehnt sich auch auf andere gesetzliche Vorschriften aus, die den preußischen Unterthan im gewöhnlichen Leben und in Geschäften berühren. Dabei ist ein sehr gut ausgearbeitetes Sachregister beigegeben, wodurch man in den Stand gesetzt wird, die für einzelne Gegenstände bestehenden gesetzlichen Vorschriften leicht aufzufinden. Man kann dasselbe daher wohl mit Recht auch jedem Forstmanne, der eine Verwaltung führt oder mit Ablösungssachen zu thun hat, als einen beinahe unentbehrlichen Rathgeber empfehlen. Der Preis ist allerdings ein verhältnißmäßig ziemlich hoher, da er selbst im Abonnement 2 Thaler beträgt.

---

12. C. F. G. Thon's vollständiger Unterricht alle Arten zur Ausübung der Hasen- und niedern Jagd nöthigen Hunde abzurichten und solche praktisch zu gebrauchen. Vierte Auflage. Vom Baron von Ehrenkreuz, Königl. Preußischen Hauptmann a. D. Weimar bei B. F. Voigt. 1858. XIV. 273 S.

Da das Buch, das schon vor längerer Zeit erschien, neue Auflagen erlebt hat, so läßt sich wohl voraussetzen, daß es schon vielen der Leser dieser Blätter, die sich für den Gegenstand interessiren, bekannt ist. Es genügt deshalb wohl für diese nur das zu bemerken, was in dieser neuen

Auflage Neues enthalten ist. Doch wollen wir auch für diejenigen, welche es noch nicht kennen, ein paar Worte zur Charakteristik desselben beifügen.

Das Neue und Geänderte findet man vorzüglich im dritten Kapitel, welches von den Krankheiten und der Heilung der Hunde handelt. Hier sind die Heilmethoden vermehrt, dagegen sind diejenigen, welche sich auf die Heilung der Wuthkrankheit beziehen, gestrichen. Das ist sehr richtig in Bezug auf die Hunde selbst, denn wenn wirklich die Wuthkrankheit schon bis zu einem gewissen Stadio gelangt ist, so ist keine Heilung möglich und es ist überhaupt rathsam, einen Hund, der von einem wirklich tollen Hunde gebissen worden ist, lieber gleich todt zu schießen, als sich mit seiner Heilung zu befassen. Aber es treten denn doch auch Fälle ein, wo es sehr zweifelhaft war, ob der fremde Hund, welcher sich mit anderen Hunden herumgebissen hat, wirklich toll war, und einen werthvollen Schweiß- oder Hühnerhund schießt man ungern gleich todt. Dann können Vorbeugungs- oder Heilmittel wohl noch unbedenklich angewendet werden, wenn man es nur sogleich thut und den gebissenen Hund dann wenigstens 9 Wochen lang als einen solchen behandelt, der möglicher Weise noch wuthkrank werden könnte, auch ihn sorgfältig beobachtet, um ihn sogleich zu tödten, so wie sich ein Verdacht ergiebt, daß dies zu vermuthen ist. Dahin gehört das wiederholte Abschwemmen des gebissenen Thieres, das Auswaschen und Skarificiren der Wunden, was Alles nicht hindert, daß man den Hund abgesondert einsperrt und so behandelt, als wenn man fürchtet, daß die Wuthkrankheit ausbrechen kann. Ganz besonders hätte man aber wohl verlangen können, daß die Vorsichtigkeitsmaßregeln, die bei Menschen anzuwenden sind, welche von verdächtigen oder wuthkranken Hunden gebissen wurden, hier angeführt worden

wären, da man bei richtiger Behandlung derselben wohl verhüten kann, daß sich das Wuthgift dem Blut nicht mittheilt, wenn man auch kein Mittel kennt, die schon entwickelte Wuthkrankheit zu heilen. Die Verf. dieser Schrift scheinen die Monographien der Wuthkrankheit von Lenhossek*), Dr. Hertwig**), Sanorffy's, Behandlung von wuthkranken Hunden gebissener Menschen***) gar nicht gekannt zu haben, sonst hätten sie diese Schriften wohl benutzt.

Was nun den Abschnitt betrifft, der von Abrichtung, Abführung und Dressur der Hunde für die Jagd handelt, so können wir uns auch nicht überall mit dem, was darin gesagt und gelehrt wird, einverstanden erklären. So ist in Bezug auf die Abführung des Schweißhundes die Behauptung aufgestellt, daß ein solcher die Witterung keiner Fährde beachten dürfe und nur allein auf Schweiß suchen müsse. Nun braucht man ja aber den Schweißhund vielfach, um damit einem Stücke Wild, nachdem man geschossen hat, nachzusuchen, um die Ueberzeugung zu erlangen, ob es getroffen oder gefehlt ist, das vielleicht erst nachdem es 100 Schritt und mehr gegangen ist, anfängt zu schweißen. Oder es hört auch ein solches beinahe ganz auf zu schweißen und verliert vielleicht nur hin und wieder ein Tröpfchen Schweiß — was fängt man dann in diesem Falle mit einem Hunde an, der die Witterung der Fährte gar nicht beachtet? Die vortrefflichen Hannöverschen Schweißhunde im Sollinge u. s. w. werden zuweilen wie Leithunde gebraucht, um in der Feistzeit den Hirschen in den Dickungen nachzujagen und sie vor die vorgestellten Schützen zu bringen, deshalb thun sie doch ihre Schuldigkeit bei angeschossenem Wilde.

---

*) Leipzig bei Hartleben 1837.

**) In Hufeland's Journal der Heilkunde 1828. Suplementheft 8.

***) Oesterreichische Zeitschrift für Natur und Heilkunde 1854.

Aehnliche Ausstellungen könnten wir nicht blos bei dem Schweißhunde, sondern auch bei dem Saufinder und andern Jagdhunden machen. Das Beste dürfte die Dressur der Hühnerhunde sein.

Das Buch ist denn aber überhaupt wohl mehr aus andern Büchern zusammengeschrieben, als daß die Verf. vorzüglich ihre eigenen Erfahrungen über den behandelten Gegenstand mitgetheilt hätten.

---

13. Winckells Handbuch für Jäger, bearbeitet von Tschudi. 2te bis 8te Lieferung. Leipzig, Brockhaus. 1858.*) In 12 Lieferungen à 15 Sgr.

Diese neue Auflage des beliebten Handbuches für Jäger ist nun so weit vorgeschritten, daß sich die frühere Anzeige der ersten Lieferung vervollständigen läßt. Man kann jetzt bestimmt sagen, daß es durch die Bearbeitung des Herrn von Tschudi für den Jäger, wie er jetzt ist, nur gewonnen hat, da auch durch die Zusammendrängung des Inhalts der hohe Preis der zweiten Auflage hat vermindert werden können. Man vermißt gegen diese nichts Wesentliches darin und Vieles ist auch zweckmäßiger zusammengestellt wie früher. Wir glauben daher das Buch besonders dem jungen Jäger unbedingt empfehlen zu können. Aber freilich kann man sich aus Büchern allein noch nicht zum Jäger ausbilden, diese können nur zum Leitfaden dienen, um zu wissen, wie man sich mit der Jagd beschäftigen muß, um ein guter Jäger zu

*) Siehe Krit. Blätter 40. Bd. 1. Heft S. 43.

werden, und selbst dann wird dazu noch ein erfahrener Praktiker zur Hand sein müssen, um die Praxis mit der Theorie zu verbinden.

---

14. Untersuchungen über das Gesetz des Einflusses der Lufttemperatur auf die Zeiten bestimmter Entwickelungsphasen der Pflanzen, mit Berücksichtigung der Insolation und der Feuchtigkeit, von Karl Fritsch, Mitgliede der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. In Commission bei Carl Gerold in Wien. 1858. 96 S. 4. 1 Thlr. 15 Sgr.

Den wenigsten unserer Leser dürfte wohl diese Schrift, welche aus den Denkschriften der Akademie der Wissenschaften besonders abgedruckt ist, zu Gesicht kommen. Sie ist auch wohl eigentlich nicht für Forstwirthe geschrieben, denn dazu ist sie zu gelehrt gehalten und mehr für eine Versammlung von lauter Gelehrten berechnet. Demohnerachtet enthält sie aber doch so viel Interessantes und Beachtenswerthes für den, welcher sich mit der Pflanzenphysiologie beschäftigt, daß wir Einiges aus ihr mittheilen werden, um auch die Forstwirthe auf sie aufmerksam zu machen, die sich für den Gegenstand interessiren.

Sie beginnt mit einer kurzen Darstellung des Ernährungsprocesses der Pflanze. Es heißt daselbst: Die Einrichtung, welche der Pflanze mit der ersten Zelle gegeben wurde, bestehet darin, daß sie zu ihrer Existenz fortwährend Stoffe von Außen aufzunehmen und andere wieder dahin abzugeben genöthigt ist. Bei diesem Stoffwechsel bildet das Wasser

die Hauptrolle. Wasser und was sich in ihm aufgelöset befindet, dringt in die Pflanze, nährt sie und ziehet nach Abgabe der Nahrungsstoffe wieder von dannen. Die Luft ist das Medium, welches diese Abgabe vermittelt. Nur die Atmosphäre, mit der Eigenschaft Wasserdampf gern aufzunehmen, kann es bewerkstelligen, daß die Pflanze sich ihres überflüssigen Wassers zu entledigen vermag. Es geschiehet nach den Gesetzen der Verdunstung, wozu kein Organ der Pflanze geschickter ist, als das die größte Oberfläche darbietende Blatt, wodurch der ganze Saftstrom der Pflanze von den Wurzeln nach den Blättern hingelenkt wird. Diesem Processe verdanken wir zum Theil den Feuchtigkeitszustand der Luft, der wieder den Stoff zu wässerigen Niederschlägen bildet. Die Pflanze hat dann ferner noch die Bestimmung, den durch vielfache Verbrennungsprocesse der Luft entzogenen Sauerstoff ihr wieder zurückzugeben, hierdurch das Gleichgewicht ihrer chemischen Zusammensetzung zu erhalten und auf solche Weise gleichsam die Lebensbedingung aller höheren Wesen zu werden. Es ist die Kohlensäure, welche den Pflanzen den nöthigen Kohlenstoff, überdies der Luft jene Menge von Sauerstoff liefert, die zur Herstellung des chemischen Gleichgewichts erforderlich ist.

Zu dieser Zersetzung der in der Luft vorhandenen Kohlensäure, mit welcher beinahe jede Zelle in Berührung kommt, ist einerseits die grüne, in derselben vorhandene Substanz, wie andererseits der Einfluß des Lichtes auf dieselbe unumgänglich nöthig.

Bei diesem chemischen Processe ist die Wärme einer der thätigsten Factoren, indem von ihr die Wirkung faseriger Lösungen im flüssigen Zustande abhängt und darum die Aufnahme der flüssigen Nahrungsmittel des Wassers durch die Wurzel durch sie bedingt wird. Darum richten sich die

Unterschiede der Vegetation genau nach den Temperaturunterschieden.

Der Verf. gehet nun auf die Untersuchung der Temperaturverschiedenheiten, die bei einer gleichen solaren Einwirkung der Wärme auf die Erdoberfläche (geographischen Lage) sich zeigen und findet sie

1) in der Bodenbeschaffenheit,
2) in örtlichen Verhältnissen,
3) in den Hydrometeoren,
4) in der Luftbewegung.

Zur ersten gehören: Farbe, Wärmecapacität, Strahlungsvermögen, Leitungsfähigkeit.

Zur zweiten Relief, Expositionen, Neigung, Höhenlage, Nähe von Gebirgen, Ebenen, Meeresnähe, Anhäufung großer Wassermassen, Wälder, die Nähe großer Städte und Fabriken.

Zur dritten die Feuchtigkeit der Luft, Bewölkung, Regenmenge; zur vierten herrschende und zufällige Winde.

Der Verf. theilt nun die Resultate der Untersuchungen mit, welche von verschiedenen Gelehrten in dieser Beziehung angestellt worden sind, hinsichts deren aber auf die Schrift selbst verwiesen werden muß. Nur das, was er über den Einfluß des Lichtes sagt, soll hier angeführt werden, da dieser Gegenstand schon früher in diesen Blättern erörtert wurde.

Die Sonne, sagt er, wirkt nicht nur indirekt auf die Pflanzen ein, indem sie die Ursache der Wärme der Luft und des Bodens ist, sondern auch direkt durch Insolation oder Strahlung, durch Erwärmung und Beleuchtung der Pflanzen. Die letztere Wirkung ist vom Einfallswinkel und der Beschaffenheit des Mediums abhängig, von der Höhe der Atmosphäre, ihren Dünsten und Wolken, endlich von

der Tageslänge. Das Licht wirkt durch seine Vermittelung der chemischen Processe der Assimilation der Nahrungsstoffe, die sich durch Aufnahme von Kohlenstoff und Ausscheidung von Sauerstoff äußert, auf die Ernährung der Pflanzen. Die Menge des ausgeschiedenen Sauerstoffes stehet mit der Intensität des Sonnenlichtes in einem genauen Verhältnisse. Der Eintritt bestimmter Entwickelungsphasen der Vegetation ist an bestimmte Temperatursummen gebunden, und zwar stehen Wärme und Zeit im umgekehrten Verhältniß, so daß die Erhöhung der Temperatur die Zeit verkürzen kann. Da nun die Temperatur der Luft und des Bodens mit der Höhe abnimmt, sollte im Verhältniß der letzteren auch die Dauer der Entwickelungszeiten zunehmen. Dies ist aber keineswegs der Fall, da die Entwickelungszeit der Pflanze nicht in dem Maße zunimmt, wie sich die Temperatur vermindert, im Gegentheile entwickeln sich die Pflanzen in den höhern Alpen rascher als im Thale, indem sie weniger Stoff, also kürzere Zeit auf die Ausbildung ihrer vegetativen Sphäre (ihrer Laubblätter, Zweige u. s. w.) verwenden. Wir bemerken dazu, daß sich daraus die Abnahme der Holzerzeugung, des Höhenwuchses und der Fruchterzeugung mit zunehmender Höhe ganz einfach erklärt.

Alle klimatischen Faktoren, fährt der Verf. fort, denen ein begünstigender Einfluß auf die Entwickelung der Pflanzen zugeschrieben werden kann, nehmen mit der Höhe ab, nur nicht die Itensität der Sonnenstrahlen, welche auf die Pflanzen fallen, sowohl hinsichtlich ihrer erwärmenden als leuchtenden Kraft, diese nimmt vielmehr zu. Die stärkere Insolation oder Erwärmung der von den Sonnenstrahlen beleuchteten Pflanzen ersetzt theilweise die niedrigere Temperatur der Luft die also nicht durch die durchfallenden Sonnenstrahlen in gleichem Maße in den höhern Regionen erwärmt wird, wie

in den tiefen, ebenso wie in ihr auch aus denselben Ursachen die Lichtentwickelung nicht in gleichem Maße erfolgt*), ebenso wie die stärkere Einwirkung des Lichtes auf die beleuchteten Pflanzentheile, den chemischen Proceß in ihnen durch Ausscheidung der im Wasser enthaltenen Nährstoffe beschleunigt. Entnehmen wir Forstwirthe aus diesen Sätzen die Lehre, daß in den höheren Gebirgsgegenden die Pflanzen den vollen Lichtgenuß weit weniger entbehren können, als in der Ebene, und daß die Lehre, in ihnen die Samenschläge dunkler und die jungen Pflanzen länger beschattet zu halten, offenbar eine irrige ist. Ebenso können sie uns zur Erklärung dienen, warum die jungen Buchen in Süddeutschland, wo die Intensität des Lichtes eine größere ist, mehr Schatten ertragen, als in Norddeutschland. Daß jedoch diese stärkere Einwirkung der Sonnenstrahlen auf die beleuchteten Pflanzen die Abnahme der Temperatur nicht ausgleicht, zumal da sie durch die öftere Trübung der Atmosphäre vermindert wird, zeigt übrigens die Abnahme der Holzgewächse mit zunehmender Höhe.

Die hier gegebene Uebersicht der Beobachtungen, die hinsichts des Einflusses der verschiedenen Beschaffenheit der Atmosphäre auf die Vegetation von zahlreichen Gelehrten und Schriftstellern gemacht wurden, übergehen wir, obwohl sie so interessant als belehrend ist, um diese Anzeige nicht über die Gebühr auszudehnen. Seine eigenen, zuerst in Prag gemachten Beobachtungen über die Verschiedenheit der Zeit der Blattentwickelung, Blüthe, Fruchtreife und des Blattabfalls, je nach der Witterung und besonders der Summe der Wärme in diesen verschiedenen Vegetationsphasen, für die in der Gegend von Prag vorkommenden Pflanzen, sowie einen

---

*) Siehe Krit. Blätter 39. Bd. 2 Heft S. 265.

danach entworfenen Kalender der Flora für dieselbe, worin der Zeitpunkt und die Dauer dieser Vegetationsphasen im Durchschnitte angegeben wird, theilt der Verf. ausführlich mit. Eben so das Verfahren, welches dabei von andern Gelehrten und an andern Orten befolgt worden ist. Als allgemeine Resultate dieser Beobachtungen ergeben sich:

1) Daß die Wärme und Regenmenge des Spätherbstes keinen erheblichen Einfluß auf die langsamere oder spätere Entwicklung der Vegetation des folgenden Jahres hat.

2) Ebenso nicht die Wärmemenge des Januar und Februar, oder des eigentlichen Winters.

3) Daß es vorzugsweise die Wärmesumme des März oder des Vorfrühlinges ist, welche den Entwickelungsgang bedingt.

4) Daß die Zahl der blühenden Pflanzen auf der Ebene größer ist, als bei irgend einer Abdachung des Bodens.

5) Bei südöstlicher Abdachung am größten, bei nordwestlicher am kleinsten, und sie nimmt diesem Verhältnisse entsprechend ab und zu, wenn man die Peripherie eines horizontalen Kegelschnittes beschreibt.

6) Auf besonnten Standorten ist die Zahl der blühenden Pflanzen etwa fünfmal größer als auf beschatteten.

7) Die Epoche, zu welcher die meisten Pflanzen blühen, ist etwa der 18. Juni (im mittlern Deutschland?).

Daß neben der Temperatur der Luft die Insolation, ob die Pflanzen von den Sonnenstrahlen direkt getroffen werden oder im Schatten stehen, einen ebenfalls sehr großen Einfluß auf den Entwickelungsgang derselben hat, ist eine Thatsache, welche uns täglich in die Augen springt. Auch diese Einwirkung wird von dem Verf. umständlich erörtert.

Die Einwirkung der sämmtlichen Faktoren, welche immer einen Einfluß auf den Entwickelungsgang der Vegetation

haben, ist eine sehr complicirte und in den verschiedenen Formeln mit, wonach man sie berechnen kann, giebt auch Anweisung dazu, wie sie richtig anzuwenden sind. Schwerlich wird sie jemals ein Forstwirth benutzen, und wir übergehen sie daher mit Stillschweigen.

Zum Schlusse wird dann noch für eine große Zahl von Pflanzen die Summe der Wärme, welche sie zu ihrer Blattentwickelung, Blüthe, Fruchtreife, bis zum Blattabfall bedürfen, und die Zeit, in der diese Vegetationsphasen durchschnittlich eintreten, nachgewiesen.

Papier und Druck sind sehr schön.

Weitere Bemerkungen zu dieser Schrift folgen unten in den pflanzenphysiologischen Aphorismen, Nr. 137.

---

15. Deutschlands Laubhölzer im Winter. Ein Beitrag zur Forstbotanik von Dr. M. Willkomm, Prof. der Botanik und Zoologie an der Forstakademie in Tharant. Mit Holzschnitten nach den Originalzeichnungen des Verfassers. Dresden, Schönfelds Buchhandlung. 1859. 4. 56 S.

Der Zweigansatz, die Knospenbildung und der Knospenansatz, woran man unsere deutschen sommergrünen Laubhölzer auch im Winter erkennen kann, welche in dieser Schrift behandelt und durch Holzschnitte dargestellt werden, sind zwar auch schon von Zuccarini und Nees von Esenbeck behandelt worden, die Schriften derselben sind aber wohl kaum vielen Forstwirthen bekannt geworden. Man kann daher diese Schrift wohl als eine Bereicherung der forstlichen Botanik anerkennen, auch selbst wenn sie nichts Neues enthielte,

was nicht schon von diesen Schriftstellern gesagt und dargestellt worden ist. Ob dies der Fall ist, wollen wir aber nicht entscheiden, da uns die betreffenden Schriften zur Vergleichung mit der vorliegenden nicht zur Hand waren. Soviel ist uns aber jedenfalls noch erinnerlich, daß dieselben mehr für den Botaniker vom Fache berechnet sind, diese mehr für den Gebrauch von Seiten des Forstwirths. Auch ist das Werk von Zuccarini nicht beendigt worden und die Arbeiten von Nees von Esenbeck bestehen mehr in einzelnen Abhandlungen.

Der Gegenstand, welchen der Verf. behandelt, gehört der Botanik an und wir müssen daher dem Botaniker von Fach überlassen, ein Urtheil über den wissenschaftlichen Werth des Buches zu fällen und begnügen uns, hier blos den Forstmännern das zu bezeichnen, was sie darin finden werden, so wie sie auf dasselbe aufmerksam zu machen.

In der Einleitung wird zuerst von der Stellung, der Einfügung und Richtung, der äußeren Gestaltung und Bedachung, Größe und innern Gestaltung der Knospen im Allgemeinen gehandelt. Ebenso von dem Blattansatze, dem Ansatze, der Form und dem inneren Bau der Zweige, der Kronenabwölbung und der Rinde der Aeste. Dann folgt noch eine kurze Uebersicht des Systems der deutschen Laubhölzer, die Beschreibung und die durch eingedruckte Holzschnitte veranschaulichte Darstellung der Knospen und Zweigbildung der verschiedenen Gattungen, wobei der Verf. auch die kleinen Strauch- und Erdhölzer mit aufgenommen hat, wie die Gattungen Myrica, Daphne u.a.m. Auch sind Holzarten aufgenommen, die wir wohl kaum in unsern deutschen Wäldern als einheimisch ansehen können, wie Carprinus Ostyra, Rhus Catinus, Coronilla Emerus u. s. w. Wollte aber der Verf. in dem Buche auch die Holzarten, die sich in Parks und Gärten eingebürgert haben,

alle für deutsche erkennen, so müßte er noch weit mehr aufführen.

---

16. Ueber Theorie und Praxis in der Landwirthschaft. Von Justus von Liebig. Braunschweig, bei Vieweg. 1856. VIII. 134 S.

---

17. Mittheilungen aus Hohenheim vom Direktor Walz. 4. Heft. Auch unter dem Titel: Die Mineralstöffler und die Stickstöffler in der Landwirthschaft. Nebst einer Beleuchtung der neuesten chemischen Briefe des Freiherrn Justus von Liebig, von Dr. Emil Wolff, Professor an der land- und forstwirthschaftl. Akademie in Hohenheim. Stuttgart, Cotta'scher Verlag. 1858. 151 S.

Diese beiden Schriften beziehen sich ganz speciell nur auf die Ernährung der Kulturgewächse und die Nahrung, die man ihnen durch die Düngung der Felder zuzuführen sucht; da aber die Pflanzennahrung im Allgemeinen immer dieselbe bleibt, so behandeln sie doch zugleich auch den wichtigsten Theil der Bodenkunde, und es rechtfertigt sich daher wohl, wenn wir hier auch die Forstmänner darauf aufmerksam machen, die ja doch die Agrikulturchemie mehr oder weniger neben dem mineralogischen Theile auch als die eigentliche Grundlage der Bodenkunde betrachten müssen und darum nicht unbeachtet lassen können.

Bekanntlich hat der berühmte Chemiker J. v. Liebig in München in seinen neuesten chemischen Briefen in der Allgemeinen Augsburger Zeitung, aus denen das Wesent-

Schrift auch in diesen Blättern mitgetheilt wurde, die Landwirthe heftig angegriffen, indem er behauptet, daß sie den Boden erschöpfen und eine Raubwirthschaft treiben, wenn sie ihn nur mit Stickstoff enthaltenden Düngungsmitteln versehen, und nicht darauf denken, ihm auch die Mineralstoffe zu ersetzen, die ihm fortwährend durch die Pflanzen entzogen werden. Dabei hatte er auch zugleich die Vorträge über Agrikulturchemie auf den verschiedenen landwirthschaftlichen Lehranstalten sehr getadelt und behauptet, daß sie für die Praxis ganz werthlos wären und eher schadeten als Nutzen brächten.

In der vorliegenden ersten Schrift sucht nun Liebig seine in den chemischen Briefen aufgestellte Behauptung, daß eine Düngung mit blos stickstoffhaltigen Düngmitteln, wie der Guano, ganz unzweckmäßig sei, näher zu begründen. Er gesteht zuerst zu, daß er im Anfange seiner Agrikulturstudien allerdings selbst die Ansicht gehabt habe, daß die natürlichen Quellen, welche den Pflanzen den ihnen nöthigen Stickstoff liefern, für die Zwecke der Agrikultur nicht genügend seien und daher dem Boden zugeführt werden müssen, wenn er fortwährend reiche Ernten bringen sollte. Eine Reihe von Beobachtungen und fortgesetztes Nachdenken haben ihn jedoch überzeugt, daß diese Ansicht nicht richtig war. Er fand nämlich, daß gerade die Gewächse, welche die größte Menge von Stickstoff enthalten und folglich auch zu ihrer Ernährung und Ausbildung bedürfen, wie Klee, Turnips und Wiesengräser, ohne alle Düngung und Ersatz des Stickstoffs im Boden fortwährend gezogen werden können, wogegen die Körnerfrüchte, in denen weniger Stickstoff vorhanden ist, den Boden erschöpfen, wenn die ihm durch sie entzogenen Nährstoffe nicht durch die Düngung ersetzt werden.

Dadurch zu einer nähern Untersuchung des Stickstoffgehaltes sehr verschiedener Bodenarten, der gedüngten, wie

der ungedüngten, cultivirten wie uncultivirten veranlaßt, die von mehreren Chemikern angestellt wurden, ergab sich, daß besonders bei den Bodenarten, welche geeignet sind den Stickstoff leicht und in Menge aus der Luft aufzunehmen, wie die Thonerde und das Eisenoxyd, diese auch, wenn sie nicht gedüngt worden, etwas mehr davon enthielten als die Pflanzen davon für sich bedürfen, weil die Luft, von welcher er einen Bestandtheil bildet, ihn fortwährend darin absetzt. Diese unerschöpfbare Quelle von Stickstoff liefert mehr als ausreichenden Ersatz für das, was die Pflanzen dem Boden hievon entziehen, und es bedarf daher keines solchen durch die Düngung.

Wir übergehen hier die Berechnungen, durch welche dies näher nachgewiesen wird, und wollen dafür erst eine eigene Bemerkung einschalten.

In diesem Ersatze des durch die Pflanzen dem Boden entzogenen Stickstoffes aus der Luft scheint die Ursache der größeren Fruchtbarkeit des gelockerten Bodens, besonders des sehr bindenden, vorzugsweise zu liegen, da diese ihn dann besser und bis in größere Tiefe durchdringen kann; daß die dann in ihm abgesetzte größere Menge von Stickstoff diese Fruchtbarkeit nicht allein nachhaltig begründet, geht daraus hervor, daß er auch desto eher und mehr erschöpft wird, je mehr er ununterbrochen gelockert wird. Ein Landwirth, wo wir nicht irren in Holstein, pflügte seinen sehr bindenden Acker vor der Saat, wenn es das Wetter erlaubte, alle 14 Tage bis drei Wochen um und es gelang ihm dadurch eine längere Zeit hindurch reiche Ernten auch ohne Düngung zu erhalten. Nach einiger Zeit trat aber eine solche Erschöpfung ein, daß der Acker auch bei einer starken Düngung nur geringe Ernten gab. An Stickstoff, da er diesen aus der Luft in Menge erhielt, konnte es ihm nicht fehlen, wohl war er aber wahr-

scheinlich an mineralischen Nährstoffen erschöpft, die ihm durch die Düngung nicht ersetzt waren. Dies scheint allerdings für die Theorie des Herrn v. Liebig zu sprechen, nach der es bei der Düngung nicht darauf ankommt, sehr stickstoffhaltigen Dünger, wie den Guano, zu verwenden, sondern solchen, der den Boden, besonders wenn er von Natur arm daran ist, die ihm entzogenen mineralischen Nährstoffe zu ersetzen vermag.

Alle Nahrungsstoffe der Pflanzen, sagt Liebig weiter, sind Mineralsubstanzen oder unorganische Stoffe, wie Kohlensäure, Ammoniak, Wasser, Schwefelsäure, Salpetersäure, Phosphorsäure, und stammen aus der Luft. Aber zur Bildung und Entwickelung ihres Leibes bedürfen sie auch noch gewisser unorganischer Substanzen, die ihnen der Boden liefern muß, und die wir nach der Verbrennung in der Asche wieder finden. Diese Aschenbestandtheile sind wirkliche Nahrungsmittel, kein Reizmittel. Die Nährstoffe aus der Luft können dann erst auf den Pflanzenwuchs einwirken, wenn den Pflanzen zugleich die Bodenbestandtheile, die sie zur Bildung des Pflanzenkörpers bedürfen, in genügender Menge dargeboten werden. Die Dauer der Fruchtbarkeit eines Feldes steht daher im Verhältniß zu der Quantität oder der Summe der im Boden vorhandenen Bedingung seiner Ernährungsfähigkeit, d. h. der Bodenbestandtheile, welche die Pflanzen bedürfen, um sie zur Bildung und Entwickelung ihres Körpers verwenden zu können. Die Erschöpfung des Bodens durch die Kultur steht in geradem Verhältnisse zu dem Theile dieser Quantität oder Summe, welche der Boden jährlich an eine Ernte abgegeben hat. Weder die atmosphärischen Nahrungsmittel, noch die Bodenbestandtheile, jedes für sich allein, können auf den Pflanzenwuchs einen Einfluß haben, dies können nur beide zusammen in gegenseitiger Wechselwirkung.

In welcher Art diese erfolgt und wie der Landwirth dieselbe durch die Art der Düngung liefern und herbeiführen soll, darüber müssen wir den Leser auf die Schrift selbst verweisen. Diese ist vorzüglich bestimmt die Einwürfe zu widerlegen, die Herr Lawes und Gilbert in England gegen die Theorie des Verfassers und Herr Dr. Wolff in Hohenheim in Bezug auf ihre praktische Anwendbarkeit gemacht haben. Ein Urtheil darüber abzugeben, wer in dem darüber entstandenen Streite Recht hat, ist der Referent weder befähigt noch berufen, das mögen die Herren Agrikulturchemiker unter sich abmachen und die Landwirthe mögen in letzter Instanz nach den gemachten Erfahrungen das Endurtheil fällen. Hier ist blos beabsichtigt, unsere Leser mit dem bekannt zu machen, was sie in allgemeiner wissenschaftlicher Beziehung in diesen Schriften finden.

Die des Hrn. Dr. Wolff ist nun eigentlich weniger gegen die eben angezeigte Schrift des Herrn von Liebig gerichtet, als gegen die später erschienenen neuesten chemischen Briefe und die darin den Agrikulturchemikern gemachten Vorwürfe. Er sucht zuerst nachzuweisen, daß die Luft allein nicht ausreicht, um den Pflanzen den Bedarf an Stickstoff zu liefern, und daß dieser ihnen auch vom Dünger im Felde oder Humus im Walde dargeboten werden müsse, wenn ein guter Pflanzenwuchs stattfinden soll. Vom Walde sagt er wörtlich (S. 7):

„Der Wald braucht Hunderte von Jahren zu seiner völligen Ausbildung, erst wenn die abfallenden Blätter und Nadeln im Verlaufe vieler Jahre eine hinreichend dicke Humusschicht gebildet haben, erst dann ist die Möglichkeit gegeben, zu einer raschen Bildung des Holzes, zu der Entstehung einer üppigen Masse von Blättern und jungen Zweigen; die hierzu alljährlich nöthige Stickstoffnahrung

wird nicht ausschließlich die Atmosphäre, sondern zum großen Theile auch der verwesende Humus liefern."

Hiezu läßt sich Folgendes bemerken.

Nicht alle Holzarten bedürfen einer Humusdecke, um sich in ihrem Wuchse vollständig entwickeln zu können. Die Hegerweiden (Salix helix und S. viminalis) wachsen in einer frisch aufgeschwemmten Sandscholle, wenn sie von Wasser durchzogen wird, ebensogut ohne jede Humusdecke, die sich in den Hegern ohnedem nie bildet, wenn dies nur die Mineralstoffe mit sich führt, die sie bedürfen, ja sogar besser, als in einem humusreichen Boden. Der größte Humusreichthum in einem solchen, dem die Mineralstoffe fehlen, wird noch so wenig Ahorne, Buchen u. s. w. zu erziehen gestatten, wie er den Sand zum Weizenbau tauglich macht. Er kann nur unter der Bedingung den Pflanzenwuchs fördern, wenn auch die Bodenbestandtheile sich vorfinden, welche erforderlich sind, um den Pflanzenkörper zu bilden. Daß aber bei den meisten Holzarten der größere Humusreichthum auch den Wuchs befördert, kann ebensogut darin liegen, daß der Humus Stickstoff liefert, als darin, daß in ihnen, wenn er aus den verwesenden Blättern und Nadeln entstanden ist, auch die Mineralstoffe enthalten sind, die der Pflanzenkörper zu seiner Bildung bedarf. Diese werden vorzugsweise in den Blättern und Nadeln abgelagert und kommen dem Boden bei der Verwesung wieder zu gut.

Den Beweis davon liefert die Buche auf Sandboden, wenn das Streurechen diese Zurückkehr der von den Bäumen konsumirten Mineralstoffe verhindert. Derselbe verliert dadurch für immer die Fähigkeit Buchen zu erzeugen, denn der geringe Kalkgehalt, den er in dem beigemengten Lehm enthält, geht dadurch verloren, den Stickstoff, den die Buche bedarf, würde sie darin aber immer auch in hinreichender Menge finden, und

aus der Luft erhalten können. Der Kalkboden wird durch das Streurechen noch rascher als der Sandboden seinen ganzen Humusgehalt verlieren, er kann aber immer noch Buchen erzeugen und erlangt seine ganze frühere Fruchtbarkeit wieder, wenn das Streurechen aufhört und sich wieder eine Humusschicht bildet. Ebenso kann, wie schon früher in diesen Blättern bemerkt wurde, eine längere Benutzung des an Mineralstoffen armen Bodens als Kulturland diesen so gänzlich erschöpfen, daß er niemals mehr seine frühere Fruchtbarkeit wieder erhält, auch wenn sich noch darauf eine Humusschicht ansammelt.

Herr Wolff sagt: „eine vorher vegetationsleere Sandwüste läßt sich nicht mit einem Schlage in einem Jahre in eine üppige Wiese verwandeln, die Fruchtbarkeit wird nach und nach eine größere, mit der allmäligen Bildung von Humus im Boden, mit der alljährlichen Verdickung und Verdichtung der Rasenfilze. Dazu läßt sich denn doch aber bemerken, daß der eigentliche Wüstenboden sogleich einen hohen Grad von Fruchtbarkeit zeigt, so wie er nur genügend gewässert werden kann. Nach einer Mittheilung im Cotta'schen Ausland Nr. 4 von 1858 S. 95 ist die Wüste vollkommen kulturfähig und erzeugt Gartenfrüchte und Dattelpalmen, sowie die Franzosen einen artesischen Brunnen gegraben haben, der das nöthige Wasser zur Wässerung liefert, was oft aus sehr großer Tiefe hervorquillt und bei einer solchen von 105 Meter Tiefe und einer Wärme von 24° doch gewiß keinen Humus enthält. Ebenso geben selbst die schlechtesten Berg- und Waldwiesen eine sehr reiche Heuernte, sowie man sie mit Wasser, das reich an Mineralstoffen ist, hinreichend befeuchten kann, während ein solches, das arm an solchen ist, oder sie gar nicht enthält, einen weit geringern Einfluß auf den Graswuchs zeigt. Auch

dürfte die Vermehrung des Humus auf Wiesen, von denen jedes Jahr die ganze Produktion durch Menschen und Thiere weggenommen wird, wohl sehr langsam erfolgen und überhaupt nicht von großer Bedeutung sein. Herr Wolff behauptet zwar, indem er diese Thatsachen zugiebt, daß das Wasser, welches zur Wässerung in den Wüsten verwandt wird, ebenfalls stickstoffreicheren Humus enthalten werde, als das, womit man unsere Wiesen wässere, wie aber dieser Humus in das Wasser kommen soll, das die in Algier gegrabenen artesischen Brunnen liefern, oder in jenes, welches aus den Felsen an Berghängen oft aus großer Tiefe hervorquillt, ist nicht recht gut einzusehen.

Wir maßen uns durchaus nicht an, zwischen beiden Herren in Bezug auf die von ihnen aufgestellten Theorien über Düngung und Ernährung der Kulturgewächse entscheiden zu wollen, aber die Thatsachen, wie sie uns im Walde vorliegen, scheinen denn doch mehr für Herrn von Liebig als für Herrn Dr. Wolff zu sprechen.

Am Schlusse der kleinen Schrift fügt noch Herr Direktor Walz (S. 131—151) Bemerkungen hinzu, welche gegen die Ansichten des Herrn von Liebig gerichtet sind und die sich mehr auf dessen chemische Briefe beziehen.

---

18. Mittheilungen des ungarischen Forstvereins. Redigirt von Franz Smetáczèk, Secretair des ungarischen Forstvereins. Preßburg, in Commission bei Wigand. 1858. Vierte Reihe 1. Heft 67 S. 2. Heft 88 S.

Das erste Heft der vierten Reihe dieser Zeitschrift ist zwar größtentheils mit Berichten über die verschiedenen Forstvereine in den österreichischen Kronländern gefüllt, doch enthält

es auch einige Mittheilungen über die Waldzustände in Ungarn, die für die Forststatistik des Kaiserreichs werthvoll sind. Dahin rechnen wir die Notiz über die auf Befehl des Erzherzogs Joseph in der holzleeren, aber fruchtbaren Ebene von Kumanien angepflanzten Wälder, über die Holzpreise in einigen Gegenden Ungarns und die Art der Benutzung der Eiche in Slavonien, in dessen Wäldern diese den wichtigsten Baum bildet, der hier seine Heimath zu haben scheint.

Das zweite Heft enthält zuerst die Anleitung zu einem populären Verfahren bei Regulirung der Forsten auf ihren nachhaltigen Ertrag, was wohl kaum viel Anwendung finden dürfte und auch wohl besonders bei durchplenterten und unregelmäßig bestandenen Wäldern, wie sie in Ungarn so vielfach vorkommen, nicht anwendbar ist. Interessanter sind die Mittheilungen über die Kohlenausbeute von verschiedenen Holzarten und ein Aufsatz von Zimmer über die Lebensweise und Vermehrung des Kiefern-Rüsselkäfers, wenn letzterer auch für den, welcher dies in der neuern Zeit so vielfach besprochene Insekt schon kennt, wenig Neues enthält. Auch ist dieser Aufsatz schon anderweitig gedruckt. Den Rest des Inhalts bilden Lokalnotizen und Verordnungen der Behörden.

---

19. Die forst-, garten- und landwirthschaftlichen Standorts- und Unkräuter Deutschlands, mit Berücksichtigung ihrer Gifte und Heilkräfte, von J. T. C. Ratzeburg. Berlin 1859, in der Nicolai'schen Buchhandlung. 31 Bogen Text und 12 lithogr. Tafeln. 8.

Um Ausdehnung und Zweck meines Buches vorweg in wenigen Worten anzugeben, bemerke ich, daß es in drei Theile zerfällt: Bestimmung, Leben, Bedeutung.

Veranlassung und Plan wären dann zunächst zu besprechen. Daß die „Unkräuter" schon früh die Aufmerksamkeit der Forst- und Landwirthe erregt haben, geht aus den zahlreichen, dem Gegenstande bald auf dem einen bald auf dem andern Gebiete gewidmeten Schriften hervor. Man hatte sich dabei längst geeinigt, mit der Definition von „Unkraut" es nicht so genau zu nehmen und nicht blos Kräuter und Gräser dahin zu rechnen, sondern auch alle Holzgewächse, die nicht gerade kultivirt werden, überhaupt alles das Unkraut zu nennen, was nicht zu den zu erziehenden Beständen gehört und was für letztere theils schädlich theils nützlich wird. Wegen dieser Zweideutigkeit den uralten Namen zu ändern, dürfte nicht rathsam sein, Reum ist schon mit desfallsigen Vorschlägen einmal durchgefallen.

Hier weiter in die Literatur des Gegenstandes einzudringen, wäre nicht passend. Sie ist ziemlich umfangreich und füllt in meinem Buche einen besonderen Abschnitt. Mit einiger Vollständigkeit sind indessen die Unkräuter nur in älterer Zeit behandelt worden. Ein ganz neues, auch vortrefflich ausgestattetes Werk — Lehrbuch der Botanik von Kolaczek — berücksichtigt wieder vorzugsweise die Verhältnisse Ungarns und geht meiner Meinung nach auch zu weit, indem es die Bestands- (Kultur-) Gewächse und die Unkräuter behandelt. Dies Alles zusammen, land- und forstwirthschaftlich auf 462 Seiten, die überdies noch vielfach durch Holzschnitte in Anspruch genommen sind — scheint mir eine Ueberbürdung, die der gründlichen Ausführung aller Einzelheiten hinderlich ist. Andererseits hat eine besondere Vorliebe jenes Verfassers, der gewiß zu den erfahrensten auf dem Gebiete gehört, für die mikroskopischen Pilze (Kryptophyten) vielleicht eine zu große Ausführlichkeit, auf Unkosten

vieler wichtigeren Phanerogamen hervorgerufen. Genug, ich hielt mich trotz jener vortrefflichen Bücher für berechtigt, das Thema abermals dem Publiko vorzutragen, ja für verpflichtet, da ich auf unserer Anstalt beinahe seit 30 Jahren über Unkräuter lese und während der Zeit nicht blos selbst in den verschiedensten Gegenden unseres Vaterlandes eigene Beobachtungen gemacht, sondern auch vom Hrn. Oberforstrath Pfeil, der den Gegenstand auch in klimatischer, bodenkundlicher ꝛc. Hinsicht studirte, gelernt habe, nicht zu gedenken der vielfachen deßfallsigen Besprechungen, die wir auf den gemeinschaftlichen Unterrichtsreisen mit anderen erfahrenen Fachmännern an der Küste, in der Ebene wie im Gebirge hatten. Allen ist in meinem Buche gehörigen Ortes Rechnung getragen.

Neue Bearbeitungen eines alten Gegenstandes bringen neue Erfahrungen und fordern auch einen neuen Plan: Botanische Bücher aus den 50ger Jahren sehen denen aus den früheren Jahren nicht mehr ähnlich — man sehe nur Sendtner's Vegetations-Verhältnisse Südbaierns, und man ist im ersten Augenblicke in Zweifel, ob man das Buch zu den botanischen oder zu den klimatischen, bodenkundlichen oder geographischen zählen soll. Ich durfte also auch mit meiner Bearbeitung nicht zurückbleiben. Mein Ziel war, um es mit kurzen Worten zu bezeichnen: Bearbeitung der deutschen Wildpflanzen mit Ausschluß der Bäume, die sich durch Häufigkeit bemerklich machen — circa 1000 Arten (also circa ¼ der ganzen Flor), — nach allen ihren Beziehungen. Es war nicht genug, bei ihrer forstlichen Bedeutung stehen zu bleiben, sondern ich mußte sie auch auf Wiese und Feld und in den Garten verfolgen, denn 1) läßt sich bei vielen eine Grenze gar nicht ziehen, und 2) muß auch der Forstmann öfters da, wo kein

Wald ist, die Vegetation beobachten, um Winke für Boden und Klima zu erhalten, alsdann ist aber in vielen Fällen der Forstmann zugleich Landwirth und Gärtner.

So wäre nun also mein dritter Theil (Bedeutung) in seiner Ausführung vorläufig gerechtfertigt. Aber auch die beiden anderen hoffe ich in wenigen Worten begründen zu können. Wer nicht schon botanische Kenntnisse besitzt — und das durfte ich doch nur bei Wenigen meiner Leser voraussetzen — verlangt auch eine kurze Beschreibung (Bestimmung) der als schädlich oder nützlich aufgeführten Pflanzen, ja er wird, wenn er vom Verhalten der Pflanzen gegen Luft und Boden, von ihrer Fähigkeit, mit diesen in Wechselwirkung zu treten u. s. f. liest, auch nach den dazu geeigneten Organen, ihren Funktionen u. dergl. fragen. Darauf giebt Thl. I und II Antwort. Die Bearbeitung dieser beiden schien mir um so nothwendiger, als die betreffenden Gegenstände vom rein wissenschaftlichen Standpunkte aufgefaßt, wie in den meisten Büchern, für den Praktiker fast ganz unzugänglich bleiben. Für den vorliegenden Zweck mußte ich eine sehr vorsichtige Auswahl treffen und z. B. von Anatomie der Pflanzen nur so viel geben, als für Erklärung der Lebensverrichtungen nothwendig ist und das ist leider! wenig, da die meisten Sätze und gerade die feinsten Untersuchungen der Phytotomie noch zusammenhangslos da stehen, weit unfruchtbarer als die entsprechenden zootomischen. Da nun auch die Chemie sehr oft erklärend hinzutreten muß, so habe ich auch aus dieser eine Zahl von Sätzen ausgewählt, und endlich auch zur Erklärung von Klimatologie und Meteorologie, wie der Zusammensetzung der Luft und den darin vorgehenden Erscheinungen, die für das Pflanzenleben bestimmend sind, in besonderen Kapiteln sprechen müssen.

Was man noch die „Bestimmung" (das Ansprechen) besonders anbelangt, so habe ich in dieser Beziehung wohl die meisten und gründlichsten Vorarbeiten gefunden, aber dennoch vielleicht die größte Mühe damit gehabt. Lange habe ich geschwankt, ob ich diesen ersten Theil nicht ganz weglassen und einfach auf eine gute deutsche Flora verweisen sollte. Zuletzt trat mir aber immer wieder die Unzulänglichkeit derselben für unsern Zweck entgegen, indem mir die dort gelieferten Beschreibungen der Fortpflanzung, der Bodenverhältnisse etc. (die allerdings für den Botaniker nicht so wichtig sind!) nicht genügten. Und dann konnte ich mich auch nicht entschließen, auf die immer auf's Neue veränderten Gattungen einzugehen. Was denkt sich denn der Fachmann dabei, wenn er von Taraxacum officinale, Sarothamnus scoparius, Baldingera arundinacea Corynephorus etc. etc. liest. Er braucht dann immer erst ein Lexikon (und wo hat er das gleich?) und wird sich nach langem Suchen wundern, daß hier von sehr einfachen Sachen (Löwenzahn, Besenpfriem, Bandgras, Bocksbart) die Rede ist, die man durch ein ganzes Jahrhundert, und, wie ich glaube, ganz ausreichend (nach Linné) Leontodon, Spartium, Phalaris, Aira genannt hat.

Dazu kommt noch ein Umstand, der die Charakterisirung der Pflanzen, die man für einen Sonderzweck braucht, ganz unerläßlich macht. Das ist die Abkürzung der Charaktere. Ich werde nämlich, wenn ich die Kennzeichen gehörig generalisire, also die nöthige Zahl von Haupt- und Unterabtheilungen aufstelle, bei den meisten Gattungen nur 2—3 charakterisirende Wörtchen brauchen — fast könnte man diese mit in den Namen aufnehmen —, während in den (oft noch dazu lateinisch geschriebenen) Floren der Charakter meist 3—6 Reihen füllt. Natürlich

wähle ich dazu die leichtesten und augenfälligsten Merkmale, während die Flora durch die Wissenschaft gezwungen wird, gerade die feinsten (oft bis zum Bau des Samens reichenden) Kennzeichen vorzuziehen.

Dazu bemerke ich dann noch, daß ich auch hinsichtlich der räumlichen Vertheilung des Stoffes mich von allem wissenschaftlichen Zwange frei gemacht habe, wenn es die Bequemlichkeit meines Publikums erheischte. Ich habe z. B., ganz gegen den herrschenden Brauch der Botaniker, meine (cc. 300) Gattungen alphabetisch (von S. 49—154) zusammengestellt, denn dies Verfahren erleichtert denjenigen, die manche Gattungen schon kennen, wenigstens das Aufsuchen der Arten, und auch wer die Gattungen noch nicht kennt, hat keinen Nachtheil vom Alphabet, da die Bestimmung der Gattungen, welcher eine besondere Einrichtung gewidmet ist, vorhergeht. Auf 6 Quart-Tabellen nämlich habe ich sie zusammengestellt, 2 nach Linné und 4 nach Jussieu, so daß man jede Pflanze beliebig nach Linné oder Jussieu oder nach beiden vergleichend bestimmen kann. Das kann auch dem unvorbereitetsten Anfänger nicht schwer fallen. Für solche habe ich nämlich auch eine Anleitung für den Gebrauch der beiden Systeme und die nöthige Terminologie — Alles wieder in möglichster Kürze (S. 22—48) — geliefert. Darauf beziehen sich auch die 12 Tafeln, welche theils die Blumen-, Frucht- und Blattformen anschaulich machen, ganz vorzüglich aber der Darstellung der verschiedenen Fortpflanzungsarten gewidmet sind. Ich glaube, daß letztere, als die wichtigsten Momente aus dem Pflanzenleben, weder in Floren noch in Bilderwerken gehörig geschildert sind. Ich habe mich dabei, selbst bei der Beschreibung von Kräutern und Gräsern, möglichst an die forstlichen Ansichten von Wurzelbrut,

Stockausschlag ꝛc. angeschlossen, die als die älteren auch den Vorzug in der allgemeinen botanischen Terminologie verdienen und die die Herren Botaniker ihrerseits wieder zu wenig beachtet haben (s. Kritische Blätter Bd. XXXIX. Heft 2. S. 159 f.).

Bestimmung und Kenntniß des Lebens sind nur die Mittel, die ich hier daher auch nur in Umrissen erwähnt habe. Der Zweck des Ganzen, die Bedeutung, muß hingegen noch etwas weiter zergliedert werden. Die Wildpflanzen sind meistens nützlich, indem sie jungen, noch gegen Licht, Frost, Hitze empfindlichen Waldpflanzen Schutz gewähren, indem sie Boden bilden und verbessern u. s. f. Sie können aber auch, wo sie am unrechten Orte stehen, schädlich werden. Man muß sie also jedenfalls unter einen doppelten Gesichtspunkt stellen. Ich habe die beiden Hauptabschnitte auf diese Weise bekommen. Der Abschnitt der Nützlichkeit ist jedenfalls der umfangreichste. Hier kommt der Standort zur Sprache: Die Pflanzen sind standortsschaffende (durch Einleitung der Verwitterung und Urbarmachung der Felsen ꝛc.) und standortsanzeigende. Die Standortsanzeiger — gewissermaßen Telegraphen — kommen uns wesentlich zu Hülfe bei Beurtheilung des Bodens, des Klimas und auch mancher Bestandseigenthümlichkeiten. Ebene und Gebirg treten sich hier oft schroff gegenüber und ich habe beide für die Durchführung des Themas getrennt: beim Gebirge namentlich habe ich die Regionen klimatisch und phytographisch vorgestellt. Sie sind für Wald und Wiese, welche selbst in den Alpen sehr hoch gehen, von größter Wichtigkeit. Die große Menge eigenthümlicher Pflanzen, welche mit jeder neuen Region auftreten, machen den Abschnitt verwickelt und für Nichtbotaniker schwierig. Ich mußte hier daher eine Auswahl solcher

Gattungen und Arten treffen, welche leicht kenntlich sind und den Ton der Vegetation in den höheren Regionen angeben. Dazu eignet sich schon das Vorkommen oder Fehlen unserer gewöhnlichen Waldbäume, besonders Buche und Fichte. Dazu noch das sehr charakteristische Knieholz, die Alpenrosen, Saxifragen u. s. f. — und wir haben einen phytographischen Regionen-Apparat, der meine alphabetischen Gattungen nicht zu sehr beschwerte. Für Botaniker, die weiter gehen wollen, habe ich einen gattungsreichen Apparat in Noten, die ja nicht Jeder zu lesen braucht, besonders geliefert.

Es kam hier nur noch zur Sprache: wie sich das Aussehen der Bestände mit zunehmender Höhe verändert. Der Wald wird durch massenhaftes Auftreten des Knieholzes und endlich in den Alpen auch der Arve (Zirbelkiefer) am meisten verändert, während die Wiese z. B. ihren Hauptbestand von Ebenenpflanzen bis in die höchsten Regionen behält; es entstehen also auch in dieser Hinsicht keine großen botanischen Schwierigkeiten.

So habe ich den indirekten Nutzen und Schaden der Wildpflanzen aufgefaßt und dem gegenüber einen direkten aufgestellt; er läßt sich mit dem leiblichen Wohle des Menschen in unmittelbaren Zusammenhang bringen, insofern die Pflanzen heilsam oder giftig sind. Diese Beziehung ist auch früher schon in ähnlichen Büchern mit aufgefaßt worden; ich durfte sie daher nicht auslassen. Ich habe mich mich um so lieber zu diesem Abschnitt entschlossen, als ich, obgleich selbst zu sehr diesem (medicinischen) Felde entrückt, ihn dennoch den jetzigen Ansprüchen der Medicin angemessen liefern konnte. Mein alter Universitätsfreund Phöbus, Professor der Medicin zu Gießen und Direktor der dortigen ausgezeichneten pharmakologischen Sammlungen, kam meinen

Wünschen bereitwillig entgegen in der Bearbeitung jenes Abschnittes, für den meine eigenen Kräfte nicht ausgereicht hätten. Gerade in der hier gebotenen Kürze (cc. 1 Bogen) lag die Schwierigkeit. So dürfte wohl zum ersten Male unsern Kräutern, deren viele von jeher im wohlverdienten Rufe der Heilkräftigkeit standen, ihr volles Recht widerfahren sein. Phöbus hat Wirkung und Anwendbarkeit derselben dadurch so übersichtlich und für den Laien verständlich gemacht, daß er sie unter 7 Klassen (Gummischleimige, Zuckerhaltige, Bitterstoffhaltige, Gerbstoffhaltige, Aetherisch-ölige, Harzige und Säuren) zusammenstellte. So sind auch die Arzneiformen, wie man sie im Hause herstellen kann, das Einsammeln und Trocknen derjenigen Kräuter, die man etwa im Droguerichandel versilbern kann u. s. f., kurz geschildert, endlich auch die Erklärung der Schädlichkeit der sogenannten Giftpflanzen nach wissenschaftlichen Grundsätzen und Eintheilungen in entzündliche (scharfe), betäubende (narkotische oder nervische) und gemischte gegeben. Schließlich ist auch das Verfahren, welches man in Vergiftungsfällen, ehe der Arzt zur Stelle ist, zu befolgen hat, genau angegeben.

In einem V. Abschnitte (Schluß) habe ich die wichtigsten Bücher zusammengestellt.

Zur Empfehlung meines Buches glaube ich noch Folgendes hinzufügen zu dürfen. Die Ausarbeitung desselben ist unter den günstigsten Umständen erfolgt, es wäre ohne das Zusammentreffen derselben vielleicht nie erschienen. Um meiner schwankenden Gesundheit aufzuhelfen, wurde mir eine längere Ruhe, deren indessen weniger meine Beine als meine Lungen bedurften, diktirt. Herr Oberforstrath Pfeil sorgte selbst auf die freundlichste Weise dafür, daß durch das Ausfallen meiner Vorlesungen eine zu große Lücke nicht entstand.

Ich benutzte schon einen Theil der Herbstferien, um ins Seebad zu gehen und brachte den Winter darauf in der südlichen Schweiz zu. Als ich vollkommen gekräftigt meine Vorlesungen im Sommersemester 1858 wieder aufgenommen hatte, mußte ich im nächsten Herbste eine Harzreise zu forstlichen Unterrichtszwecken machen. Ich hatte also nicht blos die nöthige Zeit zur Ausarbeitung meines Manuskripts (früherer, jetzt wesentlich durch die Anschauung der Alpen vervollständigter Vorlesungen), sondern ich konnte auch eine Reihe der in der ganzen Zeit an mir vorübergegangenen Bilder benutzen, um meinen Beschreibungen die nöthige Naturtreue zu geben und die Schilderungen der ausgezeichneten neueren Gebirgsforscher (namentlich für die Alpen Heer, v. Mohl, Sendtner) zu verstehen. Bei der Rückreise durch Süddeutschland hatte ich mein Manuskript schon fertig in der Tasche und versäumte keine Gelegenheit, diejenigen Punkte aufzuklären, die noch einer Vergleichung und eines Abschlusses bedurften. Auch als ich die Harzreise antrat, war der III. Theil noch nicht gedruckt und ich konnte ihm noch manche mir erst jetzt wichtig erscheinende Notizen, die mir bei früheren Harzreisen nicht so sehr aufgefallen, einverleiben. Inhalt und Register, sammt besonderer Erklärung der Abbildungen, sollen das Ganze übersichtlich und überall leicht zugänglich machen.

Ratzeburg.

# II. Abhandlungen.

## Ueber
## Bildung und Bedeutung der Altersklassen.

So lange man im Mittel- und Niederwalde die Nachhaltigkeit blos auf die Flächentheilung gründete, regelte sich das Altersklassenverhältniß von selbst, denn selbst das Oberholz in ersterem gestaltete sich dadurch natürlich, daß man auf jedem Schlage das älteste Holz wegnahm und dagegen wieder Laßreiser stehen ließ. Im Hochwalde, welcher in der Plenterwirthschaft benutzt wurde, konnte man an die Sonderung der verschiedenen Altersklassen gar nicht denken, denn da wo Bäume von dem verschiedensten Alter überall untereinander gemischt waren, wo die Größe derselben mehr von dem Grade der Verkümmerung als von dem Alter abhing, war es geradezu unmöglich zu ermitteln, welche Stämme der einen oder der andern Altersklasse angehörten. Man hätte dazu die schwächern Stämme ebenfalls einzeln auszählen müssen, und dadurch doch wenig für einen nachhaltigen Betrieb gewonnen, da viele derselben gar keinen Werth für die Nachzucht hatten. Das Einzige, was vielleicht geschah, war, daß man das Haubare und schon jetzt Benutzbare von dem jungen Nachwuchse trennte, wie es Beckmann that.

Sobald man aber die Schlagwirthschaft einführte und in Folge derselben gleichalterige Bestände erhielt, in denen die kahlabgetriebenen Flächen regelmäßig wieder angebaut wurden, fiel es auch bald in das Auge, daß man wissen mußte, wie viel Holz von jedem Alter vorhanden war, wenn man den Einschlag so regeln wollte, daß der Etat fortwährend aus hau- und vollkommen benutzbarem Holze erfüllt werden konnte. Da sich die Eintheilung in vorausbestimmte, regelmäßig abgetheilte Jahresschläge im Hochwalde erfahrungsmäßig nicht durchführen läßt, und auch in Bezug auf die Benutzbarkeit des Holzes es wenig oder gar keinen Unterschied macht, ob ein Bestand einige Jahre älter oder jünger war, auch sich das Alter der Bäume nach einzelnen Jahren oft schwer oder gar nicht bestimmen läßt, so warf man Bäume und Bestände von verschiedenem Alter in eine und dieselbe Altersklasse zusammen und begrenzte die Zahl der Jahre, welche eine Altersklasse umfaßte, nur durch die Bedingung, daß alles ihr zugewiesene Holz zu der Zeit, wo sie nach Maßgabe des festgesetzten Umtriebes zum Hiebe kam, gleichmäßig benutzbar war.

Die erste Sonderung der Bestände in Altersklassen kann man eine natürliche nennen, indem sie nach dem Anblicke, den ein Bestand dem Auge darbot, gemacht wurde. Oettelt in Ilmenau ist unseres Wissens der erste Schriftsteller, welcher in seinen Schriften zur Bildung der Altersklassen eine Vorschrift giebt, die sich aber allerdings wohl eigentlich nur auf die Fichten bezog, in denen er wirthschaftete. Er bildete in diesen die Altersklassen in folgender Art für einen Umtrieb von 100 Jahren:

1) über 75 Jahre, haubar Holz,

2) von 55 bis 75, gering haubar,

3) „ 40 „ 55, Stangenholz,

4) vom 24 bis 40 Jahren, Dickung die sich reinigt,
5) „ 12 „ 24 „ junge Dickung,
6) „ 1 „ 12 „ Schonung.

Zu diesen wirklichen Altersklassen fügt er noch zwei Abtheilungen, nämlich Schläge, welche schon Anflug zeigen, ohne noch vollständig bestanden zu sein, die eigentlich wohl zu den Schonungen zu rechnen sind, und Blößen. Nach seiner Idee sollte nun die Holzmasse, welche jede Altersklasse sowohl an Durchforstungsholz wie an Betriebsertrag erwarten ließ, berechnet werden, wozu er auch die Nachweisung des Ertrages voller Bestände lieferte, um sie für den entsprechenden Zeitabschnitt, welchem die Altersklasse angehörte, gleichmäßig zu vertheilen. Jede Altersklasse erhielt danach ihren Etat für sich, unabhängig von dem Durchschnittsertrage aller Altersklassen in der ganzen Umtriebszeit, da Oettelt von dem Grundsatze ausging, daß man kein Holz hauen müsse, bevor es nicht das volle Alter der Umtriebszeit erreicht hat, daß folglich so lange in jeder Altersklasse gewirthschaftet werden müsse, bis die nächst vollkommene haubar geworden ist.

Ganz demselben Grundsatze folgte Hennert, welcher in Kiefern folgende Altersklassen für einen 140 jährigen Umtrieb annahm:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Haubar und gering haubar von | 70 | bis | 140 | Jahren, |
| starke Stangenhölzer | 40 | „ | 70 | „ |
| Dickungen und schwaches Stangenholz | 15 | „ | 40 | „ |
| Schonungen | 1 | „ | 15 | „ |

Es ist dies ganz derselbe Grundsatz, den die österreichische Kameraltaxe und alle ihr verwandten Taxationsmethoden verfolgen, nur mit dem Unterschiede, daß Oettelt und Hennert sich schon jetzt streng an ihn banden und daher bei einem unrichtigen Altersklassenverhältnisse nicht blos in einem

aussetzenden Betriebe wirthschafteten, sondern daß auch der Zustand des Waldes in dieser Beziehung unverändert blieb, während Hundeshagen und Andere diesen regeln und einem normalen nach und nach entgegenführen wollen und darum für jetzt auch wohl den gegenwärtigen Etat in Beständen hauen, die jünger oder älter sind, als sie nach dem Umtriebsalter bei dem Einschlage sein sollten.

Daraus bildete sich aber eine sehr verschiedene Ansicht über die Bildung von Altersklassen. Oettelt und Hennert, als die Schöpfer der Fachwerksmethoden, theilten die ganze Umtriebszeit in Zeitabschnitte und legten alle Bestände, die in diesen vollkommen benutzbar würden, als eine und dieselbe Altersklasse, auch bei verschiedenem Alter, zusammen. So giebt die Kiefer schon bei 70 Jahren spaltiges Klafterholz und auch wohl schon geringe Bauhölzer und die älteste Hennert'sche Altersklasse umfaßt daher alles Holz von 70 bis 140 Jahren und wurde für die erste Periode für 70 Jahre vertheilt, weil Hennert von der Ansicht ausging, daß es nicht darauf ankommt, ob man einen Bestand einige Jahre früher oder später einschlägt und man auch wohl annehmen kann, daß von den einer Periode überwiesenen Beständen immer die ältesten und nutzbarsten zuerst gehauen werden, und deshalb der Wirthschafter schon von selbst darauf sehen würde, daß alles Holz, so weit es der Zustand des Waldes erlaubt, das volle Haubarkeitsalter erreicht.

Die österreichische Kameraltaxe und Hundeshagen und seine Nachfolger dehnen aber ihre Forderungen in Bezug auf die Innehaltung des Haubarkeitsalters viel weiter aus, indem sie verlangen, daß man bei allem Holze, das eingeschlagen wird, genau das durch die Umtriebszeit bestimmte und als das vortheilhafteste erkannte Haubarkeitsalter innehalten soll, und bezeichnen es demgemäß als Zweck der Etats-

Bestimmung, daß man einen idealen Zustand des Waldes dabei herstellen kann, in welchem der jährlich gleiche Abgabesatz in solchen Beständen eingeschlagen werden kann, die genau das Umtriebsalter erreicht haben. Soll dies der Fall sein, so müssen so viel Altersklassen vorhanden sein als Jahre des Umtriebes, und die Veranlassung zur Bildung von Altersklassen, in die man Bestände von verschiedenem Alter zusammenlegt, fällt dann ganz weg, wie sie denn auch bei allen diesen Taxationsmethoden nicht stattfindet. Man könnte dies wohl so bezeichnen, daß bei dem Fachwerke die Bildung der Altersklassen sich mehr dem praktischen Zwecke anpaßt und unterordnet, bei der Hundeshagen'schen Methode aber einem idealen Zustande des Waldes nachgestrebt wird.

Oettelt's und Hennert's Idee war bei einem sehr unrichtigen und mangelhaften Altersklassenverhältnisse der in einem Walde vorhandenen Bestände so wenig ausführbar, als sie darum für eine richtige erkannt werden konnte, weil bei ihr dieser mangelhafte Zustand des Waldes nicht geändert und verbessert werden konnte, vielmehr unverändert auch für den folgenden Umtrieb erhalten wurde. Das Erste nicht, weil dabei die Erträge in den einzelnen Zeitabschnitten zu ungleich wurden und man vielfach in die Lage kam, wenn man sie ausführen wollte, eine Zeit lang die Bedürfnisse aus dem Walde nicht befriedigen zu können, wenn in einem Zeitabschnitte die ihm angehörende Altersklasse fehlte. Der Zustand desselben konnte sich aber natürlich auch nicht ändern, wenn alle Bestände in demselben immer wieder in ein und demselben Alter, so wie jetzt, gehauen werden sollten.

Das Bedürfniß und theilweise auch wohl die Nothwendigkeit, die Gesammterzeugung des ganzen Umtriebes für alle Jahre desselben so viel als möglich gleichmäßig zu vertheilen, um die Bedürfnisse regelmäßig und gleichmäßig befriedigen

zu können, führt von selbst zu der Idee, die Umtriebszeit auch in gleich große Zeitabschnitte zu theilen und jedem derselben auch die entsprechende Altersklasse zu überweisen, zur Gleichstellung der Erträge aber das, was der einen fehlt, nöthigenfalls aus der nächsten, so weit sie schon benutzbares Holz enthielt, zu ergänzen. Hartig, der sein Taxationsverfahren zuerst vorzüglich dem Buchenhochwalde anpaßte, bildete dabei längere Zeitabschnitte von 30 Jahren und dem entsprechende Altersklassen. Dagegen läßt sich nichts einwenden, denn einmal ist es bei der Buche, welche wenig Nutzholz liefert, ziemlich gleichgültig, ob man die Bestände mit 80 oder 120 Jahren einschlägt, da auch der Durchschnittszuwachs in dieser Zeit wohl wenig verschieden sein dürfte, und dann muß man bei dieser Holzart auch oft große Flächen im Betriebe haben und kann die Periodenflächen doch nicht innehalten, da die Vor- und Nachhiebe am Ende der Perioden in der Regel in zwei Perioden oder Zeitabschnitten liegen. Später, als er sein Taxationsverfahren auf Kiefern anwendete, verkürzte er diese so wie die Altersklassen auf 20 Jahre, weil eine längere Zeit eine zu verschiedene Beschaffenheit des Holzes in Bezug auf seine Brauchbarkeit als Nutzholz erzeugt, auch bei dieser Holzgattung weit kleinere Flächen im Betriebe liegen als bei der Buche, die Hiebsleitung auch mehr bestimmt vorgeschrieben werden muß. Von da sind nun die Altersklassen für den Hochwald, für alle Holzarten bei dem Fachwerke ziemlich gleichmäßig von 20 zu 20 Jahren gebildet worden und ebenso dem entsprechend die Zeitabschnitte oder Perioden.

Es fragt sich aber, ob dies als zweckmäßig anerkannt werden kann? — und wir wollen dies einmal näher prüfen. Bei allen Maßregeln im Forsthaushalte muß man stets fragen, was dadurch erreicht werden soll? — und dann ob

durch die Anwendung derselben es wirklich erreicht werden wird? —

Was zuerst die Bildung der Altersklassen betrifft, so ist es dabei das, daß man in eine solche das Holz von einem solchen Alter zusammenlegen will, worin ein regelmäßiger Bestand ziemlich gleiche Erträge an Durchforstungsholz und bei dem Abtriebe giebt und die einzelnen Stämme ziemlich gleiche Brauchbarkeit haben. Dabei fällt nun zuerst in das Auge, daß sich beides bei den jungen Beständen weit rascher ändert als bei den älteren. So machen bei der Kiefer in den ganz jungen Beständen 10 und 15 Jahre darin schon einen sehr bedeutenden Unterschied und je älter sie werden, desto mehr Jahre gehören dazu einen solchen, so daß er Beachtung verdient, zu bewirken. Ob ein Kiefernbestand 10 oder 20 Jahre alt ist, wird auch der ungebildete Forstmann unterscheiden können, ob 100 oder 120 Jahre, wird auch dem erfahrenen Forstmanne zu sagen oft schwer werden, da schon eine geringe Bodenverschiedenheit hinreicht, die Ungleichheit im Alter auszugleichen. Noch mehr fällt dies bei der Eiche, wenn sie ein hohes Alter erreichen soll, in das Auge. Ob ein junger Bestand 20 Jahre älter oder jünger ist, erkennt Jedermann leicht, ob ein alter 160 oder 200 Jahre alt ist, kann Niemand sagen, wenn er nicht die Jahresringe der einzelnen Bäume ausgezählt hat.

Dasselbe gilt von der Brauchbarkeit des Holzes. Ein 20jähriger Kiefernbestand giebt nur noch Reißholz, ein 30 bis 40jähriges schon Knüppel und Stangenholz. Bohnen- und Hopfenstangen setzen schon eine verschiedenes Alter voraus, was oft kaum 15 Jahre umfaßt. Bauholz gleicher Stärke kann man in ein und derselben Güteklasse des Bodens, je nachdem sie etwas besser oder geringer ist, das Holz unter günstigen oder ungünstigen Verhältnissen erwuchs, sowohl

bei 100 als 130 Jahren vorfinden. Junge Eichenbestände kann man jünger als 20 Jahre selten durchforsten, solche von 20 bis 40 Jahren gaben aber schon oft eine sehr lohnende Durchforstung, 160 bis 200jährige können dagegen ganz gleiche Nutzhölzer geben. Warum nun gleich große Altersklassen von 20 Jahren in jungen und alten Eichen bilden, — wie es z. B. Hartig in der preuß. Taxationsinstruktion von 1819 that? — Uns scheinen Oettelt und Hennert ganz folgerecht gehandelt zu haben, wenn sie für die jüngeren Altersklassen eine geringere Zahl von Jahren bestimmten als für die ältern.

Dann können diese aber auch offenbar nicht gleich groß für alle Holzarten und Umtriebszeiten gemacht werden, wie man sie denn auch schon jetzt für Kiefernwaldbestände kleiner macht als für Hochwaldbestände. Holzarten, welche sich rasch entwickeln, frühzeitig benutzbar werden, eine kurze Umtriebszeit haben, müssen in Altersklassen zerfällt werden, die eine kürzere Zahl von Jahren umfassen als solche, bei denen die Entwickelung langsamer ist, wo sich daher der Zustand der Bestände langsamer ändert und die deshalb auch in einer längeren Umtriebszeit bewirthschaftet werden. Für Aspen, Erlen und Birken wird in dieser Beziehung eine Altersklassenbildung unpassend sein, die für die Buche, Fichte, Tanne eine ganz passende sein kann.

Selbst für ein und dieselbe Holzgattung kann sie eine verschiedene sein müssen, wenn der Zuwachsgang, das Haubarkeitsalter und die Umtriebszeit wegen des Standorts sehr verschieden sind. Nehmen wir z. B. die Kiefer auf den flachgründigen Hängen der Kalkberge in warmer Lage in Süddeutschland und auf dem Lehmboden im norddeutschen Tieflande oder in den russischen Ostseeprovinzen. Auf dem erstern entwickelt sie sich rasch, stellt sich früh licht, der Zuwachs

sinkt schon sehr früh und dabei sehr rasch, stark Bauholz kann man hier gar nicht mehr ziehen und man bewirthschaftet sie daher auch in einem kurzen Umtriebe, der selten über 60 Jahre angenommen wird. Das ist Alles ganz anders in Ostpreußen und Kurland, wo sie sich zwar langsamer entwickelt, aber auch länger im Wuchs aushält und wo man die Umtriebszeiten danach bemißt, daß man starke Bauhölzer erziehen kann. Würde es sich denn nicht vollkommen rechtfertigen, wenn man dort bei 60jährigem Umtriebe Altersklassen von 10 zu 10 Jahren macht, und hier solche von 20 zu 20 Jahren? Aber selbst in einem und demselben Reviere ist der Wuchs, das vortheilhafteste Haubarkeitsalter der Kiefer, oft so verschieden, daß es ebenfalls räthsam sein kann, für den schlechtern Boden die Altersklassen so zu bilden, daß sie weniger Jahre umfassen als die auf dem bessern Boden, besonders wenn man die ältesten mit dem Ausdrucke haubar oder gering haubar bezeichnen und in der Altersklassentabelle übersehen will, wie groß die Holzmasse ist, die als vollkommen haubar in der ersten und zweiten Periode zur Verfügung stehet. Auf dem geringsten Boden, der gar kein Bau- und Nutzholz mehr erzeugt, kann man die Kiefer nicht gut über 60 bis 80 Jahr alt werden lassen, wenn man nicht großen Verlust am Zuwachse haben will. Wählt man dies Alter zur Umtriebszeit oder richtiger als Haubarkeitsalter, und macht Altersklassen die 20 Jahre umfassen, so erhält man nur 3 oder 4 Altersklassen, wovon die erste dann leicht noch Holz enthalten kann, das noch nicht vollkommen haubar ist. Je geringer das Haubarkeitsalter angenommen wird, desto weniger kann man es in der Regel noch mehr abkürzen und eine desto geringere Zahl von Jahren kann daher auch nur die Altersklasse enthalten, welche das haubare Holz enthält.

Sollen diese in der Art mit der Periodenbildung über-

übereinstimmen, daß jede Periode auch eine entsprechende Altersklasse hat, in welcher sie das volle Haubarkeitsalter erreicht, so treten noch andere Rücksichten hinsichts der Zahl der Jahre ein, welche eine solche umfaßt. Die Eintheilung der ganzen Umtriebszeit in Zeitabschnitte oder Perioden, und die Vertheilung der ganzen Waldfläche für diese, so daß in jeder Periode der für sie bestimmte Theil zum Abtriebe gebracht wird, ist bei der Taxation eingeführt worden, weil man auf der einen Seite durch die Erfahrung belehrt wurde, daß sich die Eintheilung in Jahresschläge im Hochwalde nicht durchführen ließ, und auf der andern, daß man eine Vertheilung der Fläche sowohl zur Sicherung der Nachhaltigkeit, als um sich zu sichern, daß die Schläge zweckmäßig geführt werden, nicht entbehren konnte. Um der Hiebsführung mehr Freiheit zu lassen, als es eine Eintheilung in Jahresschläge gestattet, und den Wirthschafter in den Stand zu setzen, alljährlich eine gleiche Holzmasse einschlagen zu können, stellte man ihm eine Fläche zur Disposition, welche in einer größeren oder geringeren Zahl von Jahren zum Abtriebe kommen sollte. Wenn diese immer innegehalten wurde, so mußte man auch mit der Gesammtfläche für den ganzen Umtrieb ausreichen und Fehler in der Schlagordnung und Hiebsführung sich immer nur auf einen kleinen Theil des Waldes beschränken und leichter wieder gut gemacht werden, als wenn im ganzen Walde herumgehauen werden konnte. Auch hier machte Hartig, wie bei den Altersklassen, 30jährige Perioden und kürzte diese dann später ebenfalls um 10 Jahre, indem er für den Hochwald überall 20jährige vorschrieb.

Macht man es sich klar, was durch die Periodenbildung erreicht werden soll, so wird man ebenfalls leicht finden, daß sie dazu bald kürzer bald länger sein können und müssen. Das hat man auch in der Praxis erkannt, denn bei vielen

Taxationen hat man für die nächste Zeit die erste Periode noch getheilt und 10 oder wohl gar nur 5—6jährige Zeitabschnitte gebildet und dagegen den spätern Perioden vielleicht eine größere Fläche, als für 20 Jahre nöthig war, zugetheilt.

Ein Zweck der Periodenbildung ist, den Wirthschafter, auch wenn die Holzhaltigkeit der Bestände, die zum Hiebe kommen, eine verschiedene ist, in den Stand zu setzen, einen immer gleichen Etat zu erfüllen, indem man ihm gestattet dazu die erforderliche Fläche zu hauen, was er bei einer Schlageintheilung, bei der ihm diese streng vorgeschrieben ist, nicht kann. Ist ihm aber dabei die Bedingung gemacht, daß er mit der für einen größeren Zeitabschnitt bestimmten Fläche gerade auskommen muß, so muß er auch ganz genau wissen, wie viel diese überhaupt Holz geben wird, um die ganze Masse für jedes Jahr gleich groß zu vertheilen. Das kann man aber nur für kleinere Flächen, die in einer nicht zu langen Zeit abgeholzt werden müssen, denn den Zuwachs für längere Zeiten, wie selbst nur für 20 und 30 Jahre so genau vorauszubestimmen, daß wir sagen könnten, wie groß die Holzmasse nach Ablauf dieser Zeit sein wird, ist bis jetzt noch nicht gelungen, weshalb man auch bei mehreren Taxationen auf die speciellen Zuwachsberechnungen ganz verzichtet hat. Dann wird es auch immer schwieriger, die auf einer bestimmten Fläche stehende Holzmasse ganz gleichmäßig für die einzelnen Jahre zu vertheilen, je größer diese ist, ebenso wie die Schwierigkeit der ganz genauen Ermittelung des Vorrathes mit der Größe der Fläche zunimmt. Je mehr man daher auf die strenge Innehaltung eines jährlich gleich großen Abgabesatzes hält, desto kleiner muß der Zeitabschnitt sein, für den man ihn festsetzt und natürlich auch die Fläche, von der er erfüllt werden soll.

Was man dabei groß oder klein nimmt, läßt sich aber allerdings nicht in bestimmten Zahlen ausdrücken, denn dies hängt sehr von der Wirthschaftsführung ab. Im Nadelholze, wo man Kahlschläge führt, sie aus der Hand wieder anbauet, kann man die Bestände und Flächen, welche in der nächsten Zeit das einzuschlagende Holz liefern sollen, mit großer Sicherheit vorausbestimmen, vorausgesetzt, daß nicht außergewöhnliche Störungen des regelmäßigen Betriebes eintreten. Im Buchenhochwalde, der in Samenschlägen bewirthschaftet wird, läßt sich dies nicht thun, denn da ist der Einschlag von eintretenden Samenjahren, dem Gelingen der Besamung, selbst der Witterung weit mehr abhängig. Bei jenem weiß man, daß die ganze auf einer Fläche stehende Holzmasse rein weggenommen wird und darum der Hieb auf kleine Flächen beschränkt werden kann, bei diesem werden immer nur einzelne Bäume, die man nicht immer vorausbestimmt, weggenommen, und es stehen oft große Flächen im Betriebe, wenn lange in den Samenschlägen gewirthschaftet wird. Daß deshalb im Nadelholze bei einem regelmäßigen Anbaue aus der Hand die Fläche, auf die der Hieb für eine bestimmte Zeit beschränkt wird, kleiner sein kann als bei dem Buchenhochwalde, wird keiner weitern Ausführung bedürfen.

Ein anderer Zweck der Periodenbildung ist, dadurch die Reihenfolge zu bestimmen, in welcher die Bestände zur Benutzung kommen sollen, die Hiebsleitung so zu regeln, daß eine bestimmte Bestandsordnung dadurch hergestellt wird, Hauungen zu verhindern, wodurch Gefahren für den Wald, wie Windbruch, herbeigeführt werden könnten. Ob man zur Erreichung und Sicherstellung desselben dem Wirthschafter mehr oder weniger Freiheit in der Auswahl der Schläge lassen kann und muß, hängt wieder lediglich von dem Zustande des Waldes und den größeren oder geringeren Nach-

theilen ab, die man von einer fehlerhaften Hiebsführung zu fürchten hat.

Denken wir uns zwei Forsten, wovon der eine bisher in der Plänterwirthschaft behandelt worden ist, aus der man nun in eine regelmäßige Schlagwirthschaft übergehen, durch Aushieb, so viel als thunlich, ein Altersklassenverhältniß von gleichalterigem Holze herstellen will, wobei man aber allerdings noch nicht mit Sicherheit vorauswissen kann, welchen Erfolg die anzuordnenden Maßregeln haben werden. Hier kann es von großer Wichtigkeit sein, daß die Districte, in denen früher oder später gewirthschaftet werden soll, für einen kurzen Zeitabschnitt ausgeschieden und bezeichnet werden, um jedem Mißgriffe vorzubeugen. Besonders ist dies nöthig, wenn das lokale Verwaltungspersonal in dieser Beziehung nicht ganz zuverlässig und der Wirkungskreis der überwachenden Behörde zu groß ist, als daß sie die Wirthschaft in jedem Reviere überwachen könnte. Ebenso kann auch in Fichten, wo ein einziger falscher Anhieb eines Bestandes leicht empfindlichen Windbruch herbeiführen kann, es zweckmäßig sein, die Schlagführung speciell vorzuschreiben und dem Wirthschafter sehr enge Grenzen zu bezeichnen, in denen er sich bewegen muß.

Wenn man dagegen die Wirthschaftseinrichtung in einem Laubholzhochwalde zu machen hat, der schon in einem richtigen Altersklassenverhältnisse stehet, wo große natürliche Wirthschaftsfiguren die Schlagführung gleichsam von selbst vorschreiben, die dabei gleich ganz mit einem Male in Betrieb genommen werden, wenn man mit einem umsichtigen und zuverlässigen Personale zu thun hat, so kann man diesem auch größere Flächen zur Disposition stellen, aus denen nach dem Ermessen der Lokalbehörde der Etat erfüllt wird.

Ein beachtenswerthes Moment bei der Periodenbildung

ist dann auch die Zeit, in der die Taxationsrevisionen, die man nirgends mehr wird entbehren können, wiederkehren sollen, denn wünschenswerth bleibt es immer, daß sie dann stattfindet, wenn eine Periode beendigt und die dafür bestimmte Fläche verjüngt ist. Je nachdem man die Betriebsvorschriften mit mehr oder weniger Sicherheit auf längere Zeit voraus geben kann, die Wirthschaftsführung mehr oder weniger von nicht vorauszusehenden Zufällen abhängt, die Zustände und Verhältnisse unverändert bleiben, auf die Bestandsaufnahme mehr oder weniger Sorgfalt verwendet wurde, kann man auch eine Taxationsrevision in längern oder kürzern Zeiträumen vornehmen müssen.

Beachtet man dies Alles, so wird man gewiß zu der Ansicht gelangen, daß sich keine bestimmte Zahl von Jahren, welche eine Altersklasse umfassen muß, bestimmen läßt, daß diese vielmehr nach allen dabei zu berücksichtigenden Verhältnissen festgesetzt werden muß. Ebenso daß diese nicht für alle Altersklassen gleich zu sein braucht und so wie die periodischen Abschnitte bald eine größere Zahl von Jahren bald eine kleinere umfassen kann. Wenn man für die erste Zeit die Hiebsleitung sehr genau zu bestimmen veranlaßt ist, kann man sich bewogen fühlen, die erste Periode für 10 Jahre oder auch noch weniger abzutheilen, dabei aber die letzte des 100 oder 120jährigen Umtriebes für 30 und noch mehr, weil hier die Reihenfolge, in der die ihr zugetheilten Bestände zum Hiebe kommen werden, noch gar nicht speciell vorauszubestimmen ist.

Es gilt das hinsichts der Vorschriften zur Bildung der Altersklassen und Aufstellung einer Altersklassentabelle, was in Bezug auf Ertheilung von Taxationsvorschriften oder Abfassung von Taxationsinstruktionen überhaupt gilt. So lange man in der Forstverwaltung noch mit einem wenig gebilde-

ten Forstpersonale zu thun hatte, bei dem man große Mißgriffe zu fürchten hatte, wenn man es sich selbst überließ, mußte man diese durch ganz specielle Vorschriften möglichst zu verhüten suchen, wenn gleich diese nicht für alle Verhältnisse passend sein konnten. Sobald man aber zu dem in der Verwaltung und bei der Taxation beschäftigten Personale das Vertrauen haben kann, daß es gebildet genug ist eine allgemein gehaltene Vorschrift nach ihrem Zwecke richtig auffassen und so anwenden zu können, daß dieser am sichersten erreicht wird, muß man ihm auch mehr Spielraum lassen, diese auf die vorhandenen Zustände und Verhältnisse anzuwenden, sie ihnen anzupassen und dazu im Einzelnen verschiedenartig zu verfahren. Die allgemeinen Grundsätze, nach denen die Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung stattfinden soll, die Art der Schlagführung, durch die ein bestimmter Zustand im Walde hergestellt werden soll, müssen allerdings fest bestimmt sein, das Detail zu ordnen muß aber denen, die mit der Ausführung dieser allgemeinen Vorschriften beauftragt sind, überlassen bleiben, da es von den lokalen Verhältnissen abhängt. Die obere leitende Behörde, welche diese Vorschriften ertheilt, kann sich ja dabei immer die Art und Weise ihrer Ausführung vorbehalten.

---

## Ueber
# Thierquälerei bei Ausübung der Jagd.

In der neuern Zeit haben sich viel Vereine gegen Thierquälerei gebildet, was ein erfreuliches Zeichen der fortschreitenden Gesittung und Bildung ist. Der Mensch, welcher gefühllos gegen Thiere ist, ihre Martern gleichgültig ansehen oder wohl gar sie selbst martern kann, ist mindestens ein sehr roher und gefühlloser, wo nicht verdorbener, der wahrscheinlich ebenso gleichgültig bei den Schmerzen seines Nebenmenschen sein wird. Ein Verein, der sich der schutzlosen Thiere annimmt, ist daher eine ebenso erfreuliche als achtungswerthe Erscheinung.

Aber ein jedes Bestreben, entspringt es auch aus der edelsten Quelle, kann sich leicht über die Schranken ausdehnen, in denen es nach den bestehenden Verhältnissen sich halten muß. Wenn wirklich dadurch etwas erreicht werden soll und nicht dadurch wieder andere Uebelstände herbeigeführt werden sollen, so ist es auch nöthig daß, die Thierschutzvereine nicht weiter gehen, als daß sie eine wirkliche Thierquälerei zu verhindern suchen. Wenn eine alte Frau, welche Milch von Schöneberg nach Berlin gebracht hat, sich auf ihren Milchwagen setzt, vor den zwei starke Hunde gespannt sind, die lustig mit ihr auf der Kunststraße forttraben, wegen

Thierquälerei angeklagt wird, so ist das gewiß eine Uebertreibung. Dem Thiere alle Anstrengungen im Dienste des Menschen ersparen zu wollen, während der Mensch ja selbst oft zu diesen, mögen sie ihn auch noch so sehr angreifen, genöthigt ist, gehört zur Empfindelei. Dem Soldaten werden seine Märsche, dem Landbriefboten seine Gänge gewiß oft saurer, als dem Hunde der Milchfrau die kurze Tour von Berlin nach Schöneberg, wenn auch seine Herrin, die ihn ernährt, auf dem Wagen sitzt. Mit viel größerem Rechte würden die Thierschutzvereine gegen die Kastrirung der Pferde, Rinder, Schafböcke, Schweine und Hähne einkommen können, die bei den eßbaren Thieren blos darum vorgenommen wird, damit sie fetter werden und ihr Fleisch wohlschmeckender werden soll.

Auch den Leuten, die sich zu Schutzmännern für Thiere bestimmt haben und gegen die Dressur der Hunde mit Peitsche und Korallen eifern, kann man wohl erwiedern, daß ja der Schulmeister bei seinen Schulknaben auch die Ruthe nicht immer entbehren kann, wenn sie nicht lernen wollen, und daß mancher Abiturient mehr gequält wird, ehe er sein Maturitätszeugniß erhalten kann, als ein Hühnerhund, bis er gut appotiren gelernt hat.

Eine Uebertreibung hinsichts der Fürsorge für Thiere dürfte es auch sein, wenn die Thier-Schutzvereine die Parforcejagd als eine boshafte Thierquälerei bezeichnen und deren Einstellung verlangen. Sie wird in der Beilage zu No. 541 der Schlesischen Zeitung vom 19. Novembr. 1858 als ein unnatürliches und thörichtes Vergnügen, ja als ein unmenschliches und grausames und entehrendes bezeichnet, das unterdrückt werden muß. Die Verhandlungen des Schlesischen Central-Vereins zum Schutze der Thiere darüber füllen mehrfach die Spalten dieser Zeitung, und es rechtfertigt sich daher

wohl, wenn hier die Richtigkeit dieser Behauptung näher geprüft wird.

Was zuerst die Behauptung betrifft, daß die Parforçejagd ein boshaftes, unnatürliches, dem menschlichen Gefühle widerstrebendes Vergnügen sei, so hat der, welcher sie aufstellt, offenbar keinen Begriff von dem, worin das Vergnügen der Jagd überhaupt bestehet, und wahrscheinlich noch niemals an einer andern Art derselben als der Jagd der Flöhe und ähnlicher Kreaturen theilgenommen.

Das Vergnügen, welches die Jagd gewährt, ist zuerst in der Spannung und Erwartung und der dadurch bewirkten geistigen und körperlichen Aufregung begründet. Es ist dasselbe, welches uns eine sehr spannende Erzählung gewährt, nur daß es dadurch noch erhöhet wird, daß sich diese Aufregung, schon durch die damit verbundene Anstrengung, auch dem Körper mittheilt, und der Jäger selbst die handelnde Person ist.

Eine andere Quelle desselben ist, daß in allen kräftigen Naturen der Trieb liegt Hindernisse zu überwinden, selbst wenn Gefahren damit verbunden sind, und das angenehme Gefühl, sie zuletzt doch überwunden zu haben. Schon der Knabe findet einen Genuß darin, halsbrechende gymnastische Uebungen anzustellen, dem Bergsteiger ist es ein großer Genuß, einen bisher für unersteiglich gehaltenen Felsen zu ersteigen. Darum wird auch die Jagd desto mehr geschätzt, je mehr Schwierigkeiten sie darbietet, je mehr Geschicklichkeit sie erfordert und selbst je mehr Gefahren mit ihr verbunden sind. Keinem Jäger würde es Vergnügen machen einen Hammel todt zu schießen, selbst auf die mühelose Erlegung eines halbzahmen Hirsches im Thiergarten legt der wirkliche Jäger keinen Werth; einen Feisthirsch zu erlegen, dem man oft lange Zeit vergeblich nachstellte, da er nur bei Sternenlicht

sein schützendes Asyl verläßt, gewährt aber einen großen Genuß. Die Bärenjagd, mit der stets mehr oder weniger Gefahr verknüpft ist, behielten sich die Fürsten vielfach als Regale vor, sie ist noch die, welche von den vornehmen Russen am höchsten geschätzt wird. Die Gemsenjagd, auf der so viele kühne Gemsenjäger ihren Tod finden, wird mit der größten Leidenschaft betrieben. Wenn Jemand 20 Beckassinen auf schwer zugänglichen Brüchen geschossen hat, so ist er gewiß stolzer darauf und es gewährt ihm mehr Vergnügen, als wenn er eben so viel halbzahme Fasanen in einer Fasanerie erlegte.

Dann erfreut man sich auch an der Geschicklichkeit der bei der Jagd benutzten Thiere eben so sehr oder noch mehr als der verweichlichte Städter über die Sprünge und Verrenkungen der Balletttänzer. Bei der Falkenbeize war die Beobachtung der Geschicklichkeit und Kampflust des Falken; der Erfolg seiner Abrichtung der größte Genuß. Auf der Hühnerjagd ist die Beobachtung eines feinen Hühnerhundes oft interessanter als das Herunterschießen eines Rebhuhns. Bei der Nachsuche mit dem Schweißhunde, einer schwierigen Hetze, ist die Freude über einen ausgezeichneten Hund oft so groß als die über die Erlegung eines Stückes Wild.

Betrachtet man nun die Parforcejagd näher, so ergiebt sich leicht, daß alles das, was hier als die Quelle des Jagdvergnügens bezeichnet wurde, ihr im höchsten Maße eigen ist. Das rasche Reiten und der Wetteifer der Jäger, die Meute zu begleiten und bei dem Hallali zugegen zu sein; das Signalisiren der Hörner und das Gebell bei der Meute; die Erwartung daß das Wild sich stellen wird, erzeugt die größte und dabei angenehmste Aufregung, wobei keine Gefahr gescheuet wird, wenn sich Hindernisse der Verfolgung des Wildes entgegenstellen, die der Reiter zu überwinden hat.

Gewiß verunglücken mehr Reiter auf der Parforcejagd ohne ihre Schuld als auf der Hasenjagd, darum aber ziehet man die erstere auch als ein ritterliches Vergnügen dieser letztern vor. Ebenso war sie wenigstens sonst die schwierigste Jagd für den Jäger wie für die Hunde, was alle alten Forstschriftsteller anerkennen, und was sie auch noch jetzt bei der Jagd von Füchsen und Hasen ist, freilich aber nicht bei der Hetze von Sauen aus dem Saugarten, was aber auch nur als ein schwacher Abklatsch der ältern und echten Parforcejagd angesehen werden kann.

Es fragt sich nun noch, wenn man nicht überhaupt die Jagd verdammen will und die Tödtung eines dem Menschen nicht gefährlichen Thieres, wie die Braminen, für unerlaubt hält, ob diese Art derselben für das gejagte Thier qualvoller ist als die Erlegung desselben mit Schießgewehr oder das Fangen in Eisen, Fallen und Gruben? Die, welche dies behaupten, gehen von der Ansicht aus, daß das gejagte Thier sich ängstigt, die Vorahnung hat, daß es nicht entrinnen kann, folglich eine gleichsam geistige Qual erleidet, denn körperliche Schmerzen empfindet es dabei oft weniger als in den mehrsten Fällen bei der Erlegung mit Schießgewehr u. s. w., da es in der Regel rasch getödtet wird, sobald es sich stellt. Von diesem Ahnungsvermögen der Thiere, einer Angst und dem Bewußtsein des Todes, welcher ihnen drohet, kann aber gar nicht die Rede sein, der Hirsch empfindet sie gewiß so wenig als das Kalb, Schwein oder der Hammel, die von dem Fleischer mit seinem Treibhunde zur Schlachtbank geführt werden. Der Instinkt nöthigt es zum Laufen, wenn es sich von Hunden verfolgt siehet, bis zu dem Augenblicke, wo es sich ermüdet fühlt, und ein Hase weiß gewiß nicht voraus, ob er entkommen wird oder nicht; er hat wohl dasselbe Gefühl, als wenn ein schlecht dressirter

Hühnerhund eines Sonntagsjägers hinter ihm herläuft, oder der Hirsch, wenn ein paar auf eigene Hand jagende Bauernköter ihn verfolgen. Kein Mensch spricht aber bei dieser Verfolgung der Thiere durch Hunde davon, daß derjenige, der seine Hunde herumlaufen und jagen läßt, sich einer Thierquälerei schuldig macht. In den recht eigentlichen Thierquälern unter den Jägern, und noch mehr unter den Jagdbummlern, macht man keinen Vorwurf und nimmt die Thiere nicht gegen sie in Schutz. Das sind die, welche mit Schroot und Posten auf Hirsche, Rehe, Sauen und Damwild schießen, unter 10 Stücken, die sie treffen, 9 Stück krank schießen, so daß sie unter qualvollen Schmerzen noch längere Zeit zubringen müssen, ehe sie verenden.

Gehen wir von der doch gewiß ganz richtigen Ansicht aus, daß ein Thier nur durch körperliche Schmerzen gequält werden kann, nicht aber durch geistige Martern, wie Angst u. s. w., so ist überhaupt die Schießjagd die, bei welcher die erstern in weit höherem Maße und weit häufiger vorkommen als bei der Parforçejagd. Selbst der beste Jäger hat es nicht in seiner Gewalt, ein Stück Wild immer so zu schießen, daß es augenblicklich verendet. Er muß es erst krank werden lassen, ehe er es verfolgen kann und bringt oft sehr lange zu, ehe es durch den Tod oder Verheilung der Wunde von den ihm durch die Wunde verursachten Schmerzen erlöset wird. Eine Parforçejagd, wie sie gegenwärtig ist, dauert immer nur kurze Zeit, oft kaum eine Stunde, und ist durch einen raschen Tod schnell beendigt. Selbst wenn sie länger dauert, hat man bei Hirschen, wenn sie einen großen Vorsprung vor den Hunden erlangt, oder diese durch Wiedergänge getäuscht haben, oft bemerkt, daß sie ruhig äsen, oder auf das Geläut der Meute horchen, ohne im Geringsten ein Zeichen von Angst und Besorgniß zu geben.

Möchten daher die Thier-Schutzvereine sich lieber einem andern Gegenstande zuwenden und darauf halten, daß, so wie es in den ältern Forstordnungen vorgeschrieben ist, kein Hochwild mit Schroot geschossen wird und die schlechten Jäger nicht in das Blaue hinein, sondern nur in solchen Entfernungen schießen, daß man das Wild mit Sicherheit rasch tödten kann.

---

## Die neue Instruktion zur Vermessung, Schätzung und Betriebseinrichtung der österreichischen Staatsforsten, vom 24. August 1856.*)

Das Finanzministerium in Oesterreich hat 1856 eine Instruktion zur Vermessung und Taxation aller österreichischen Staatsforsten erlassen, welche für alle Kronländer gleich gültig ist. Diese hat das Eigenthümliche, daß sie keine bestimmten speciellen Vorschriften enthält, vielmehr den mit diesen Arbeiten beauftragten Behörden die Auswahl unter den gegebenen gestattet, daß also ein sehr verschiedenartiges Verfahren darnach stattfinden kann. Das liegt darin, daß die österreichischen Staatsforsten in den verschiedenen Kronländern von so verschiedenartiger Beschaffenheit sind und unter so verschiedenartigen Verhältnissen bewirthschaftet werden müssen, daß ein ganz gleichmäßiges Verfahren bei ihrer Taxation offenbar ganz unpassend sein würde.

Es fragt sich nun aber, ob es nicht besser gewesen wäre, zwar allgemeine Grundsätze für dasselbe gleichmäßig aufzustellen, aber dann für jedes Kronland wieder eine besondere Taxationsinstruktion zu erlassen, die den in diesen stattfindenden Verhältnissen entspräche. Es scheint, daß dies Letztere vorzuziehen gewesen wäre, da die Verschiedenheit der

*) Nach den darüber in Smaler's Vereinsschrift, neue Folge, Heft 14—16 gemachten Mittheilungen.

forstlichen Zustände in jedem einzelnen Kronlande nicht so groß ist, daß man für sie nicht hätte speciell bestimmte Vorschriften geben können. Die Ausführung derselben wird doch immer in die Hände der Lokalverwaltung gelegt werden müssen, und wenn man dieser die Wahl läßt, ein Verfahren anzuordnen, das ihr gutdünkt, die sehr allgemein gehaltenen Bestimmungen auszuführen, wie sie will, auch sie beliebig zu ändern, wird man sich wohl kaum gegen Mißgriffe sichern können. Oesterreich hat in vielen Kronländern noch nicht überall ein so wissenschaftlich und praktisch durchgebildetes Forstpersonal zu den Taxationen zu verwenden, daß man es in dieser Beziehung sich selbst überlassen könnte. Der Centralisationseifer scheint aber in Wien so groß zu sein, daß man eine Provinzialgesetzgebung um jeden Preis zu vermeiden sucht, um die verschiedenen Kronländer zu einem gleichartigen großen Ganzen zusammenzuschmelzen. Ob der Zweck bei dem so sehr verschiedenen Klima und Boden, der daraus entspringenden großen Verschiedenheit der Vegetation, derjenigen der Nationalität, Sitten und Gewohnheiten der Völker, die sie bewohnen, der ungleichen Vertheilung des Grundeigenthums u. s. w. jemals erreicht werden wird, scheint uns mindestens sehr zweifelhaft zu sein. Ganz gewiß werden aber die Urwälder in den Karpathen nicht eben so behandelt werden können, wie die Forsten in den italienischen Provinzen, oder die des Wiener Waldes und in dem Thale von Böhmen. Es wird auf die Uebelstände, welche aus diesen oft nur allgemein gehaltenen und unbestimmten Vorschriften nothwendig entspringen müssen, noch näher bei den einzelnen Gegenständen aufmerksam gemacht werden.

In dem Abschnitte, welcher von der Vermessung handelt, wird vorgeschrieben, daß genauere Betriebseinrichtungen

auf Grundlage einer ordentlichen Vermessung und Kartirung der Forsten geschehen sollen. Eine solche, verbunden mit einer Ertragsberechnung, ist aber wohl überhaupt, gleichviel ob genau oder mehr in allgemeinen Umrissen, ohne Vermessung und Kartirung nicht möglich.

Wo noch keine speciellen Forstvermessungen stattgefunden haben, welche für die Betriebsregulirungen benutzt werden können, sollen die Katastralvermessungen in der Art benutzt werden, daß das Detail in Bezug auf Bildung, Ausscheidung und Aufnahme der Betriebsfiguren in die Katasterblätter eingetragen wird. Nach unsern Erfahrungen ist die Herausmessung und Eintragung des Details bei größern Waldflächen, von denen nur die Konturen angegeben sind, kostbarer und zeitraubender und giebt doch ein mangelhafteres Resultat, als eine ganz neue Vermessung. Vielleicht wäre es zweckmäßig gewesen, hier noch näher zu bezeichnen, welche Ansprüche man an eine alte Forstvermessung und Karte überhaupt machen muß, um sie für eine Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung noch brauchbar zu finden.

Bei der Bildung der Betriebsfiguren wird sehr zweckmäßig in der Ebene die regelmäßige Eintheilung durch Schneißen, auf unebenem Terrain die nach natürlichen Grenzen und wie sie die Bodenbildung zweckmäßig erscheinen läßt, vorgeschrieben. Die Instruktion zur Bildung der Wirthschaftstheile und Wirthschaftsfiguren im Gebirge verdient von allen Forstwirthen, die mit der Wirthschaftseinrichtung in Gebirgsforsten zu thun haben, studirt und beachtet zu werden.

In Bezug auf die Herausmessung der Räumden und Blößen heißt es wörtlich:

„Alle Blößen und Räumden, deren Größe mit Rücksicht auf den Werth der Wälder und den Umstand, ob es sich zunächst nur um eine beiläufige Betriebseinrichtung han-

heit oder nicht, besonders beachtenswerth erscheint, sind auszuscheiden und für sich auszuweisen. Selbst in den werthvollsten Forsten und bei den genauesten Arbeiten sind jedoch Blößen und Räumden unter einem Vierteljoch in der Regel nicht besonders zu berücksichtigen."

Hierzu müssen wir zuerst bemerken, daß der Ausdruck „beiläufige" Wirthschaftseinrichtungen wohl kein gut gewählter, auch bisher nicht üblich gewesen ist. Wahrscheinlich sollen damit solche Taxationen gemeint sein, bei denen man die Anordnungen zur künftigen Wirthschaftsführung nur im Allgemeinen trifft, ohne auf das Detail einzugehen, und die Ertragsberechnung nur auf gutachtliches Ansprechen der Bestände, nicht auf die speciellen Untersuchungen hinsichts des vorhandenen Holzes gründet. Der Ausdruck beiläufig kann aber zur Bezeichnung dieses mehr summarischen Verfahrens nicht gut gebraucht werden, weil er schon eine andere bestimmte Bedeutung hat. Es wird dadurch eine Handlung bezeichnet, welche neben einem andern Geschäft verrichtet wird, welche man gelegentlich vornimmt und die nicht den Hauptzweck bildet. Früher bezeichnete man solche Taxationen hin und wieder durch die Ausdrücke superficiell oder approximativ, die ebenfalls nicht zu billigen sind. Vielleicht würde man den Begriff am richtigsten und verständlichsten geben, wenn man sagte: Taxationen (wobei Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung in ein Wort zusammengefaßt sind) mit einem blos summarischen Verfahren, oder auch blos gutachtliche Taxationen.

Die Bestimmung, daß bei diesen mit der Herausmessung der Blößen nicht so genau verfahren werden kann, als bei einer speciellen Taxation, ist ganz richtig; wenn sie aber sehr bedeutend sind, so wird man, wenn man überhaupt eine Ertragsberechnung machen will, doch die Kenntniß der Größe

der Fläche, die sie betragen, nicht entbehren können. Wie und bis zu welchem Grade der Genauigkeit man sie sich zu verschaffen suchen muß, hätte hier wohl angegeben werden sollen. Noch mehr aber vermissen wir die Angabe der Forderungen, die man an eine „beiläufige" Taxation machen muß, wenn sie überhaupt noch einen Werth haben soll.

Das, was in Bezug auf die Herausmessung der Blößen vorgeschrieben ist, gilt auch für die der Boden- und Bestandsverschiedenheiten.

Großer Werth wird bei den speciellen Taxationen auf eine genaue Ermittelung der jetzt vorhandenen Holzvorräthe und die Angabe ihrer Beschaffenheit gelegt. §. 23 heißt es:

„Ueberall, wo genauere Erhebungen der Holzvorräthe stattfinden, sind nicht nur die örtlich beachtenswerthen Holzarten und Holzsortimente besonders zu berücksichtigen, sondern auch die Vorräthe nach dem vorhandenen Haupt- und Nebenbestande, also als wachsbares und unterdrücktes oder abständiges Holz, als Standholz und Durchforstungsholz u. s. w. zu unterscheiden. Die bezüglichen Holzvorräthe sind somit nach Erforderniß für sich auszuwerfen."

Diese Vorschrift in großen Wäldern bei allen Beständen gründlich durchführen zu wollen, scheint uns eine kaum lösbare Aufgabe zu sein, und wenigstens würde der dazu erforderliche Aufwand von Zeit und Arbeit in keinem Verhältnisse mit dem Werthe der daraus erlangten Kenntniß von der Beschaffenheit des Materialvorrathes für die richtige Bestimmung eines nachhaltigen Abgabesatzes stehen. Dieser hängt davon ab, daß der Ertrag, den die Bestände bei dem Abtriebe und durch die Durchforstung im Laufe des Umtriebes geben, für diesen gleichmäßig vertheilt wird. Dazu genügt aber die Kenntniß der wahrscheinlichen Erträge von beiden in den verschiedenen Zeitabschnitten des Umtriebes,

wozu aber nicht erforderlich ist, daß man von jedem einzelnen Bestande die Zahl und Holzmasse der dominirenden Stämme, die der nachwüchsigen, die den Nebenbestand bilden, die der unterdrückten, nicht mehr zuwachsenden, kennt und nachweiset; wie sie gerade in diesem Augenblicke in jedem Bestande ist.

Eben so wenig als mit dieser Vorschrift werden sich vielleicht die praktischen Forstwirthe überall mit derjenigen einverstanden erklären, worin die Art und Weise, wie die Erfahrungstafeln aufgestellt werden sollen, bestimmt wird. Die Erfahrung hat schon gelehrt, daß diejenigen Erfahrungstafeln, bei denen man die Holzmassen der Bestände, welche das volle Haubarkeitsalter erreicht haben, nach den wirklich in normalen Beständen gefundenen ansetzte, zu hohe Abtriebserträge für ganze Wälder annehmen ließen, weil sich nicht in allen Beständen die dazu erforderliche normale Vollkommenheit bis zur Zeit der Haubarkeit erhält. In mehreren Staaten hat man daher auch die Berechnung der Erträge junger Bestände nach den Erfahrungstafeln, welche nur die Holzmasse normaler Bestände im Haubarkeitsalter nachweisen, ganz verworfen, und nimmt diese nur so an, wie sie sich aus dem großen Durchschnittsertrage der wirklichen Hauungen ergiebt. Noch trügerischer werden die Erfahrungstafeln aber, wenn man ihnen nicht die Holzmasse zum Grunde legt, welche wirklich in den vorhandenen Beständen vorgefunden wurde, sondern in Ermangelung normaler und regelmäßiger Bestände im haubaren Alter sich ideale bildet, indem man sich eine Fläche denkt, die mit lauter Bäumen von einem bestimmten Alter regelmäßig bestanden ist, und für jeden dieser Bäume die ermittelte durchschnittliche Holzmasse eines wüchsigen Stammes auf gleichem Standorte annimmt. Das sind dann keine realen Bestände mehr, sondern ideale.

Dies soll aber nach Vorschrift des §. 25 der vorliegenden Instruktion geschehen, denn es heißt darin wörtlich:

„Um die Ergebnisse der bezüglichen Probeflächen mit den Ergebnissen aus einzelnen wachsbaren Musterstämmen oder Probebäumen kombiniren zu können, müssen aus den letztern die Holzvorräthe gleich alter Vollbestände entweder unmittelbar und zwar durch Unterstellung entsprechender Stamm-Mengen und Multiplikation der Stamm-Mengen mit dem Kubikinhalte der wahren Mittelstämme, oder mittelbar, also durch Verhältnißzahlen bestimmt werden, wie z. B. nach der Formel, daß bei einerlei Holzart und gleichen Wachsthums-Verhältnissen, sohin bei gleicher Standortsgüte, und stetig gleichem Waldschlusse, und unter der Voraussetzung einer gleichmäßigen Ermittelung der Stammgrundflächen, Formzahlen und Baumhöhen, unter Festlegung der Stammgrundflächen in einem Zwanzigstel der gesammten Baumhöhe, also vom Wurzelstocke an gerechnet — sich die Holzmassen der Bestände der verschiedenen Altersabstufungen wie die Quadrate der Durchmesser der wahren Mittelstämme, getheilt durch die Höhe derselben, verhalten. — Die bei diesen Kombinationen sich ergebenden Differenzen in den Holzvorräthen gleicher Altersabstufungen u. s. w., hat der Taxator durch entsprechende Mittelzahlen auszugleichen. — Ferner hat er die fehlenden Zwischenglieder stets in möglichst einfacher Weise, namentlich die Holzvorräthe durch sachgemäße Interpolirung der durchschnittlichen jährlichen Massenzunahme für die einzelnen Altersabstufungen und für das ganze Bestandsalter (den sogenannten laufenden und Durchschnittszuwachs) zu bestimmen. Derlei Interpolirungen sind in der Regel auf Grundlage arithmetischer Reihen des ersten Grades zu bewerkstelligen."

Bei diesem Verfahren erhält man aber gerechnete Er-

fahrungstafeln, die wohl nur in den seltensten Fällen den Zuwachsgang und die wirklichen Erträge der haubaren Bestände richtig angeben werden. Am wenigsten aber gewiß diejenigen der erst noch zu schaffenden Bestände, die nach §. 29 nach diesen Erfahrungstafeln berechnet werden sollen.

Für die Auswahl der zu erziehenden Holzarten und ihre Behandlung sind specielle Vorschriften gegeben worden, die eigentlich wohl mehr in ein Lehrbuch des Waldbaues oder eine Instruktion zur Holzkultur gehören, als in eine Taxationsinstruktion. Dabei ist folgende Bestimmung §. 32 auffallend: „Erschwert der fruchtbarer gewordene Waldboden die Wiederanzucht der genügsamern Holzart durch lebhaften Wuchs von Gras und Unkräutern, durch reichliches Aufkommen von Laubholzsträuchern, Weißbuchen u. s. w., so sind die hiernach erforderlichen Kulturmaßregeln gehörig festzustellen und bei der Veranschlagung des fraglichen Gewinnes in entsprechender Weise in Abzug zu bringen." . . . . . .

Einmal gehört es denn doch wohl zu den nur sehr seltenen oder gar nicht vorkommenden Fällen, daß die gemeine Kiefer, Schwarzkiefer und Birke, welches die genügsamsten Forsthölzer sind, den Boden so fruchtbar machten, daß sie wegen zu starken Graswuchses ohne künstliche kostbare Reinigung nicht mehr nachgezogen werden könnten. Wo dies aber der Fall wäre, würde man denn die Fichte, Buche, Tanne, Ahorn, nicht eben so gut gegen das Unkraut schützen müssen? Allerdings kann es der Fall sein, daß die genügsamern Holzarten nach und nach den Boden fruchtbarer machen, und er in Folge des größern Humusgehaltes auch Holzarten erzeugt, die einen größern Anspruch an die Bodenkraft machen, der Kiefernwald sich zuletzt von selbst in Laubholz umwandelt. Das geschieht aber nur sehr langsam und nach und nach, so daß Jahrhunderte dazu gehören und der

Wald lange Zeit unbenutzt bleiben muß. Daß mit einem Male bei dem Abtriebe eines Kiefernwaldes sich der Boden mit Laubholzsträuchern bedeckt, so daß dadurch die Nachzucht der Kiefer verhindert wird, ist wohl noch nicht vorgekommen. Nun gar aber berechnen zu wollen, was die künstliche Vertilgung derselben kostet, um den Betrag derselben von dem künftigen Reinertrage des Kiefernbestandes in Abzug zu bringen, und dies auf die Wahl der Holzart einwirken zu lassen: das ist in der That bis jetzt noch keinem Forstwirthe eingefallen. Diese Instruktion enthält aber, wie die ganze neuere österreichische Forstgesetzgebung, so viel Unpraktisches, daß wohl kaum anzunehmen ist, ihr Verfasser habe sich jemals viel im Walde mit Taxationen und der Ausführung der von ihm entworfenen Betriebspläne beschäftigt.

Unter die unpraktischen Vorschriften rechnen wir auch die §. 34 über die Bestimmung der Umtriebszeit, worin es heißt: „Wird die Nutzbarkeit der Waldbestände während der nach Punkt 1 bemessenen Epoche des größten durchschnittlichen Materialertrages nicht wesentlich verändert, so ist — einen nachhaltigen Betrieb vorausgesetzt — sie derjenigen (von 10 zu 10 oder von 5 zu 5 Jahren abgegrenzten) Altersabstufung dieser Epoche gleichzusetzen, welcher das nach der Standortsgüte und der überhaupt in Zukunft erreichbaren Bestandsbeschaffenheit bezifferte, gegenwärtig allgemeine mittlere Bestandsalter (das wahre Gesammtdurchschnittsalter), doppelt genommen, möglichst gleichkommt, oder für welche der im Walde zeitlich vorhandene Holzvorrath dem bezüglichen normalen Holzvorrathe nahezu gleich ist. Der normale Holzvorrath ist hierbei ebenfalls nach Maßgabe der Beschaffenheit, welche die Bestände mit Rücksicht auf die Standortsgüte und die sonst obwaltenden wirthschaftlichen Verhältnisse in Zukunft zu erlangen vermögen, zu veranschlagen. Im

Sinne der vorstehenden Bestimmung muß es Grundsatz sein, die Umtriebszeit nach Möglichkeit festzustellen, daß die Opfer, welche mit einer Erhöhung des mittlern Bestandsalters oder mit Vermehrung des Holzvorrathes verbunden sind, nach Zulässigkeit beseitigt, und die Vortheile eines annäherungsweise normalen Waldzustandes in kürzester Zeit erreicht werden."

Nun kennen wir aber den normalen Holzvorrath oder das mittlere Bestandsalter auf den verschiedenen Standorten bei gemischten Beständen eben so wenig genau genug, werden ihn auch wohl kaum nach den Erfahrungstafeln, die nach obiger Vorschrift entworfen sind, mit Sicherheit kennen lernen, als es möglich ist, zumal in unregelmäßig bestandenen Wäldern, die vorhandene Holzmasse genau genug zu ermitteln, um nach ihr die vortheilhafteste Umtriebszeit zu bestimmen. Dann ist die ganze Idee der Herstellung des normalen Altersklassenverhältnisses, selbst in den einzelnen Betriebsklassen, welche die Taratoren verfolgen, die den normalen Vorrath herstellen und festhalten wollen, in den meisten Fällen ein unpraktisches Hirngespinnst, weil selbst in einer und derselben Betriebsklasse nicht alle Bestände in ein und demselben Alter die gleiche Brauchbarkeit erhalten und den größten Durchschnittszuwachs haben. Nicht blos der Zuwachsgang ist verschieden nach der Beschaffenheit des Bodens, da man nicht so viel Betriebsklassen machen kann als Bodenverschiedenheiten vorkommen, die Bäume deshalb nicht gleiche Größe in ein und denselben Alter erlangen, sondern auch die Beschaffenheit der Bestände nach Wuchs, Schluß-Störungen im Wuchse, ist eine verschiedene. Will man daher den Wald am vortheilhaftesten benutzen, so muß man das Haubarkeitsalter der Bestände speciell nach ihrem Wuchse, und Zustande, mit Rücksicht auf die nothwendig heran-

stellende Bestandsordnung bestimmen, was die Bestimmung und Innehaltung einer allgemeinen Umtriebszeit übrigens nicht ausschließt oder gefährdet, oder wenn man dies nicht will, einen Einrichtungszeitraum statt derselben festsetzen, wie dies mehrfach geschiehet.

Es ist die Vorschrift gegeben, daß, „wenn es die obwaltenden Verhältnisse zulassen, bei den Hochwäldern ein Theil des Holzes jedesmal nach Verlauf einer Umtriebszeit, der andere aber erst nach der zweiten Umtriebszeit zur Fällung gelangt.“ So allgemein gehalten läßt sich denn doch aber wohl diese Vorschrift nicht füglich geben. Es ist gewiß das Allerzweckmäßigste, was man thun kann, die starken Nutzhölzer, die wir bedürfen, durch Ueberhalten im doppelten Umtriebe und in einzelnen Bäumen zu erziehen; dazu gehört aber, daß diese dazu passend sind, um dereinst zu solchem Nutzholze verwendet werden zu können, daß sie die dazu erforderliche Ausdauer haben, sich gegen den Wind erhalten können, nicht zu nachtheilig auf das junge neben ihnen anzubauende Holz einwirken u. s. w. So geradehin vorzuschreiben, daß in allen Hochwäldern, so weit es die Verhältnisse zulassen, ein Theil des Bestandes horstweis oder in einzelnen Bäumen durchgehen soll, läßt sich denn doch wohl nicht rechtfertigen. Und wie ist denn dabei die Herstellung des normalen Vorraths in einem solchen Walde von verschiedenartigem Holze möglich?

Die in einem Haupttheile eines oder mehrerer Forsten (Revier, Wirthschaftsbezirk) im Zusammenhange zu bewirthschaftenden Bestände sollen in ein Wirthschaftsganzes zusammengelegt werden, diejenigen Bestände, welche gleiches Haubarkeitsalter erreichen sollen, oder aus gleichen Holzarten bestehen, die in gleicher Art behandelt werden sollen, eine Betriebsklasse bilden, welche ihren Etat für sich erhält. Dies

setzt natürlich voraus, daß für jede Betriebsklasse auch ein besonderer Hauungsplan entworfen wird. Bei Erörterung der Rücksichten, die bei Bildung der Betriebsklassen und der Wirthschaftseinrichtung in ihnen zu nehmen sind, scheinen uns die wichtigsten gar nicht erwähnt zu sein.

Die eine ist, daß die Bestände, welche in einer solchen zusammengelegt werden sollen, nicht blos eine genügende Fläche einnehmen, sondern daß sie auch in einer solchen Art im Walde vertheilt sind, daß sie als selbstständiges Ganzes in regelmäßigen Schlägen bewirthschaftet werden können. Die andere, daß durch die in jeder Betriebsklasse zu führenden Schläge die Herstellung einer Bestandsordnung für das Wirthschaftsganze nicht verhindert wird. Daran scheitert gewöhnlich die Wirthschaft in besondern Betriebsklassen, da der Zustand des Waldes selten so ist, daß man diesen beiden Forderungen genügen kann.

§. 45. Bei den Forsten, welche im nachhaltigen Betrieb bewirthschaftet werden sollen, kann man sich nach den Umständen auf eine summarische Bestimmung des Holzertrags beschränken, es muß dann aber ein Betriebsplan aufgestellt werden, um denselben kontroliren und sicher stellen zu können, wo dann kein nach Menge und Beschaffenheit genau bestimmter Etat festgestellt wird, dieser vielmehr sich nach den Ergebnissen der Wirthschaftsführung bei Innehaltung des Betriebsplanes regeln muß. Es können aber auch die Waldbestände vorläufig gutachtlich für die verschiedenen Wirthschaftsperioden vertheilt werden (Fachwerk), um jeder Periode eine gleiche Holzmasse von bestimmter Beschaffenheit zuzutheilen. Dabei soll aber stets darauf gesehen werden, daß der normale Vorrath hergestellt wird, und dazu soll der jetzige Zuwachs mit dem zu erwartenden künftigen Durchschnittszuwachse verglichen werden, um den Etat dem letztern

gleichzustellen, wenn beide sich gleich sind, oder dem gemäß gegen diesen zu erhöhen oder zu erniedrigen, wenn eine Differenz zwischen beiden ist.

Gewiß müssen die österreichischen Forstwirthe nicht blos einen sehr scharfen Blick haben, wenn sie bei einer summarischen Abschätzung der Bestände in großen, selten regelmäßig bestandenen Wäldern den gegenwärtigen Zuwachs richtig bestimmen können, sondern sie müssen auch die Gabe der Prophezeihung haben, wenn sie den künftigen Lauf der Umtriebszeit voraussagen wollen. Die Revision der Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung, nöthigenfalls eine Erneuerung derselben, soll nach Ablauf jeder Wirthschaftsperiode eintreten.

Wir übergehen das, was über den Entwurf des Geldetats und der Darstellung der Taxationsresultate vorgeschrieben ist, da es nichts Besonderes enthält, um ein Gesammturtheil über diese neue Taxationsinstruktion abzugeben.

Sie hat den unleugbaren Vorzug vor den meisten bekannten Instruktionen zur Taxation der Staatsforsten, daß sie dem Taxator nicht ein ganz bestimmtes Verfahren vorschreibt, sondern ihm überläßt, das, was sich nach der Beschaffenheit der Wälder, auf die es angewendet werden soll, als das zweckmäßigste zeigt, auszuwählen. Dies war auch wegen der großen Verschiedenheit der österreichischen Reichswälder unvermeidlich.

Sie hat aber auch den großen Mangel, daß man, da gar keine bestimmten bindenden Vorschriften vorhanden, oder die gegebenen nicht ausführbar sind, gegen große Mißgriffe der Taxatoren nicht gesichert ist, da diesen der ganz bestimmte Anhalt für ihre Anordnungen und ihr Verfahren fehlt, sondern Alles ihrem Ermessen überlassen ist, man etwas Brauchbares aber nur zu erwarten hat, wenn die

Taxationen durch praktische, vollkommen durchgebildete Männer, denen man unbedingt vertrauen kann, ausgeführt werden. Die Centralverwaltung hat dabei, schon wegen der Größe des Kaiserstaats, gar keine Bürgschaft, daß nach dieser Instruktion brauchbare Betriebspläne und richtige Ertragsbestimmungen erlangt werden. Man hätte diese vielleicht eben so gut in die wenigen Worte zusammenfassen können: Sorgt nur dafür, daß der normale Vorrath hergestellt wird; wie ihr das machen wollt, ist eure Sache! wenn man ihnen als Beilage ein gutes Lehrbuch des Waldbaues, der Forstbenutzung und der Taxation zu ihrer Informirung mit übersandte. Gerade diese vorherrschend geltend gemachte Forderung der Herstellung des normalen Vorrathes und seiner Erhaltung ist aber eine solche, welcher schwer oder gar nicht zu genügen ist und die, wenn ihr genügt werden könnte, die Herstellung eines normalen Zustandes im Walde noch wenig oder gar nicht sicher stellt. Ihr ist nicht zu genügen, weil der vorhandene Vorrath niemals genau zu ermitteln ist, zumal bei großen unregelmäßigen Wäldern und einer summarischen Schätzung; sie sichert den normalen Waldzustand nicht, weil dieser auch bei normalem Vorrathe ein sehr unregelmäßiger und mangelhafter sein kann.

Mindestens hätte dem Taxator genau bezeichnet werden müssen, unter welchen Verhältnissen und Zuständen des Waldes er eine mehr gutachtliche oder eine specielle Taxation vorzunehmen habe, die Wirthschaftseinrichtung richtiger sei oder die Ertragsberechnung, eine definitive Betriebsregulirung, die den ganzen Umtrieb umfaßt, stattfinden muß, oder ein Provisorium genügt, das sich nur auf einen bestimmten Theil desselben beschränkt, die Nachhaltigkeit des Betriebes mehr durch die Flächentheilung gesichert werden muß oder durch die Holzberechnung. Daß dies auch seine Schwierigkeiten hat,

wenn man dadurch dem Taxator einen sichern Anhalt geben will, kann nicht in Abrede gestellt werden, aber diese würden doch wohl zu überwinden gewesen sein, wenn man nicht ein und dieselbe Instruktion für alle Forsten der Monarchie gegeben, sondern diese nach ihren Verschiedenheiten mehr gesondert hätte, um sie nach ihrer Eigenthümlichkeit behandeln zu können. Man konnte immerhin eine allgemeine Idee, die allen Instruktionen zum Grunde lag, verfolgen, so z. B. ob man die Nachhaltigkeit mehr in der Flächentheilung oder in der Ertragsberechnung sucht, ob man mehr Werth auf die Herstellung einer passenden Bestandsordnung oder eines idealen Altersklassenverhältnisses legte, aber man konnte dann die Besonderheiten des Verfahrens besser den Lokalverhältnissen anpassen. Der aussetzende Betrieb ist für Forsten, die den Ueberschuß der Holzerzeugung, den sie nicht für den eigenen Bedarf brauchen, in den Handel bringen, wie Kroatien und Slavonien, ein Theil von Böhmen u. s. w., gewiß oft eine Nothwendigkeit, für die Bergwerksforsten in Kärnthen und Krain, die stetig eine gleiche Menge von Holz liefern sollen, wird er ganz unzulässig sein. Die Alpenforsten bedingen eine ganz andere Bewirthschaftung als die einer stark bevölkerten Ebene, zur Erziehung von Schiffbauholz ist das doppelte Umtriebsalter der dazu geeigneten Bäume durchaus nöthig, zu der von Kohlholz hat die deshalb erlassene Vorschrift keinen Sinn.

Gewiß ist die Verschiedenheit der Wälder in der ganzen Monarchie größer als in den einzelnen Kronländern, und hätte man daher besondere Taxationsinstruktionen für jedes derselben erlassen, so hätte man sie auch den Eigenthümlichkeiten derselben und den Forderungen hinsichts einer zweckmäßigen Bewirthschaftung mehr anpassen können.

Dadurch würde man dann auch noch den großen Vor-

theil erlangt haben, daß man bei ihr weniger verleitet worden wäre, unpraktischen Theorien zu folgen, und mehr auf die praktische Brauchbarkeit zu sehen. Schon darin, daß man die Vorschriften nicht für bestimmt bezeichnete Zustände und Verhältnisse gab, sondern sie für alle nur möglichen geben wollte, lag es, daß man dabei mehr allgemeinen Theorien folgen mußte, schon weil man das Specielle vielleicht nicht einmal kannte. Hätte man dagegen die lokalen Waldzustände in den verschiedenen Kronländern vorher genau studirt, um ihnen das Taxationsverfahren anzupassen, so würden die Vorschriften dazu eine mehr praktische Richtung erhalten haben.

Die vorliegende allgemeine Instruktion enthält gewiß recht viel Gutes und Beachtenswerthes, und Manches daraus kann wohl benutzt werden, um die Instruktionen auch anderer Länder danach zu vervollkommnen, so daß wir sie dem deutschen Forstwirthe mit voller Ueberzeugung zum gründlichen Studio empfehlen können. Aber wir zweifeln, daß danach viel brauchbare Betriebsregulirungen in den österreichischen Reichsforsten ausgeführt werden. Sie wird wohl so wenig im Walde in das Leben treten, wie das Reichsforstgesetz, welches in den meisten Kronländern nach allen darüber eingehenden Mittheilungen auch ein todter Buchstabe bleibt. Vielleicht ist man aber in Oesterreich auch zufrieden, wenn man die Sache nur auf dem Papiere hat.

Dann ist sie auch sehr schlecht stylisirt, so daß ihr Verständniß nicht leicht ist. Abgesehen von dem österreichischen Deutsch, das wenigstens bis jetzt noch kein Bürgerrecht in der Buchsprache gefunden hat, ist die Konstruktion der Sätze auch so schwerfällig, es sind oft so viel Zwischensätze eingeschachtelt und lange Perioden gebildet, daß man einen Satz oft mehrere Male durchlesen muß, ehe man ihn überall in

seinem Sinne richtig auffaßt. Unter der Ausführung des Speciellen verschwindet oft ganz das Allgemeine, zu dessen Ausführung das Specielle dienen soll, der Grundgedanke, der durch die erlassenen Vorschriften ausgeführt werden soll, tritt nicht deutlich genug hervor. Eine solche Instruktion muß aber, wie alle amtlichen Erlasse, klar, einfach und leicht faßlich sein.

---

# Die Docirzeit.*)

Das Bedürfniß der forstlichen Ausbildung der preußischen Staatsforstbeamten nach Beendigung der Freiheitskriege und der Reorganisation der ganzen Staatsforstverwaltung machte sich immer mehr fühlbar. Zwar hatte der Oberlandforstmeister Hartig Vorlesungen für junge Forstmänner übernommen, dieser beschränkte sich aber auf ein kurzes Wintersemester, da er, sobald es die Witterung gestattete, bei den Taxationen und Revisionsreisen außerhalb Berlin beschäftigt war, und stand isolirt da, indem ihn keine Hülfslehrer unterstützten. Er selbst fand es daher nöthig, daß der Unterricht vollständiger organisirt werde. Man machte daher, um der Kostenersparung willen, den Plan, regelmäßige forstliche Vorträge bei der Universität in Berlin einzurichten, und neben diesen zugleich durch Universitätslehrer die nöthigen Hülfswissenschaften vortragen zu lassen.

Obwohl der Verfasser in Privatdiensten stand, so war er doch vielfach mit den höhern preußischen Staatsforstwirthen in Berührung gekommen. Die Fürstlich Carolath'schen Forsten umschlossen größtentheils das Königliche Neusalzer Revier,

---

*) Fortsetzung und Schluß der Bruchstücke einer Biographie des Herausgebers aus dem 27. Bd. 2. Heft S. 135. 33. Bd. 2. Heft S. 186 d. B., die derselbe noch zum Schlusse giebt, weil er vielfach von seinen Freunden dazu aufgefordert wurde. Sie enthält aber nur lauter unbedeutende Lebensereignisse, so daß dem Leser, dem der Herausgeber fremd ist, nur gerathen werden kann, sie zu überschlagen.

welches gerade zu der Zeit, wo er jene verwaltete, neu abgeschätzt wurde, wobei er schon darum vielfach mit den damit beauftragten Behörden zu verhandeln hatte, weil das Fürstliche Majorat sehr ausgedehnte Berechtigungen in diesem Reviere hatte. Außerdem besuchten auch der Oberlandforstmeister Hartig und der Geheime Ober-Finanzrath Thilo, der den Vortrag über die Forsten der Provinz Schlesien im Finanzministerium hatte, bei ihrer Anwesenheit vielfach die angrenzenden Carolath'schen Forsten und unterrichteten sich über die Wirthschaft darin, da — der Verfasser kann es wohl ohne Anmaßung sagen — die Kulturen darin, die Ausnutzung des Holzes, sowie der Betrieb überhaupt einen guten Ruf in der Gegend hatten. Auch diese Besucher zeigten sich damit zufrieden, und das, wie die schriftstellerischen Versuche des Verf. im Hartig'schen Archive, Laurop's Annalen und in seinen Erstlingsschriften, war denn wohl der Grund, warum ihm die neu zu errichtende Stelle eines Lehrers der Forstwissenschaft an der Universität angetragen wurde.

Er war in Carolath in einer Stellung, die beinahe nichts zu wünschen übrig ließ. Er hatte einen bedeutenden Wirkungskreis in der ganz selbstständigen, man kann wohl sagen beinahe ganz unabhängigen Verwaltung von 56000 Morgen Wald, von sehr dankbarem Boden und im Ganzen guten Beständen, bei dem man bei einem zweckmäßigen Verfahren ziemlich sicher auf das Gelingen der Kulturen rechnen konnte. Er genoß das volle Vertrauen seines Herrn, der sich mehr als sein Freund wie als Herr zeigte, und auch mit den ihm untergebenen 12 Förstern stand er in dem besten Verhältniß, da es größten Theils sehr tüchtige Beamte waren. Es fehlte nicht an gebildetem Umgange, da die Stellung des Verf. als Officier ihm auch einen Zugang in

G 2

die vornehmste Gesellschaft, die sich oft im fürstlichen Hause versammelte, eröffnete, in der er sich niemals über Zurücksetzung zu beklagen Ursache gehabt hat. Carolath, sein Wohnort, liegt am Rande des Oderthals höchst reizend auf dem hohen Uferrande, von dem man die Gegend in weiter Entfernung übersehen kann, mit den schönsten Spaziergängen am Ufer der Oder. Die Jagd, die er ganz beliebig benutzen konnte, ist eine der schönsten Deutschland's, mit allen Wildarten wohl besetzt, und dabei war er zugleich in finanzieller Beziehung besser gestellt, als er erwarten konnte jemals im Staatsdienste gestellt zu werden.

Dem ohnerachtet entschloß sich der Verf. auf den ihm gemachten Antrag einzugehen, weil er die Aussicht zeigte, sich mehr auch den wissenschaftlichen Studien hingeben zu können. In seiner damaligen Stellung war er mit Geschäften, die zum Theil seinen Neigungen weniger zusagten, zu sehr überladen, um Zeit für diese gewinnen zu können. Die Rechnungsführung, das Forststrafwesen, der Holzverkauf, Servituten, die sehr im Argen gelegen hatten und vielfach auf dem Rechtswege geordnet werden mußten, und eine Menge wichtiger, aber wenig interessanter Arbeiten nahmen seine Zeit in der Regel von früh 5 Uhr bis spät Abends in Anspruch, so daß wenig oder gar keine Zeit übrig blieb, um sich mit Literatur und Studien zu beschäftigen. Nun hat aber der Verf. von jeher das Bedürfniß gefühlt, die Lücken in seinem Wissen auszufüllen, und deren gab es leider noch zu viel. Er erklärte sich daher bereit, auf den ihm gemachten Antrag einzugehen, obwohl ihm von seiner Herrschaft die lockendsten Anerbietungen gemacht wurden, wenn er in seiner bisherigen Stellung verbleiben wollte.

Zugleich wurde ihm von dem damaligen Forstrathe Wächter in Hannover auch das Anerbieten gemacht, als

Lehrer bei der neu zu errichtenden Forstschule in Klausthal einzutreten. Auch hierauf würde er, aus alter Vorliebe für seine Heimath, den Harz, eingegangen sein, doch zog er die Stellung in Berlin vor.

Die definitive Entscheidung hinsichts der Einrichtung der neuen forstlichen Unterrichtsanstalt verzögerte sich aber längere Zeit. Es war damals eine große Finanznoth in Preußen vorhanden, und besonders war der König sehr ängstlich in Bewilligung neuer Ausgaben. Dazu kam, daß von anderer Seite auch der Oberforstrath König in Eisenach für diese Stelle vorgeschlagen war, nachdem man sich versichert hatte, daß er sie annehmen würde, von dem der Verf. sich selbst sagen mußte, daß er nach seinen Schriften und seinen forstlichen Leistungen eine größere Bürgschaft, sie vollkommen auszufüllen, darbot, als er. Diese lange Unentschiedenheit hinsichts der künftigen Gestaltung seines Schicksals war um so peinlicher, als er sich in einer bestimmten Frist über die Annahme der Lehrerstelle in Klausthal erklären und die Stelle in Carolath wieder besetzt werden mußte, wenn er abging, wozu er die Vorschläge zu machen aufgefordert war. Er entschloß sich daher im Frühjahr 1821 selbst nach Berlin zu reisen, um die Sache zu Ende zu bringen. Als er dem damaligen Finanzminister von Klewitz seine Bitten in dieser Beziehung vortrug, so erklärte ihm dieser, daß er außer Stande sei, eine bestimmte Erklärung deshalb zu geben, da die Sache im Kabinette des Königs läge, und die Entscheidung von da her erwartet werden müsse. Der Verf. wandte sich daher, mit der Bitte diese Entscheidung möglichst zu beschleunigen, an den Kabinetsrath Albrecht, dem er empfohlen war, und welcher den Vortrag der Sache hatte. Diese wurde nun so rasch zu seinem Gunsten entschieden, daß, als Albrecht Nachmittags zum Vortrage nach Potsdam fuhr,

dem Verf. schon Nachts zwischen eilf und zwölf Uhr ein reitender Feldjäger die Benachrichtigung, daß er mit dem Titel Oberforstrath zum Lehrer der Forstwissenschaften an der Universität in Berlin ernannt sei, im Gasthofe überbrachte. Dies erregte großes Aufsehen, da es ein ganz ungewöhnliches Ereigniß war, und es wird die Ursache dieser so schleunigen Expedition auch hier mitgetheilt, weil sie geeignet ist, die Herzensgüte und den vortrefflichen Charakter des hochseligen Königs in das gehörige Licht zu setzen. Die Sache hing mit der militärischen Laufbahn des Verf. zusammen, und um auch diese in diesem biographischen Bruchstücke nicht ganz übergehen zu müssen, wird der geneigte Leser es wohl gestatten, sie etwas ausführlicher anführen zu dürfen.

Bei Errichtung der Landwehr im Jahre 1813 war der Verf. von den Kreisständen und der Landwehrkommission des Grüneberger Kreises in Niederschlesien zum Hauptmann und Kompagniechef gewählt worden, was er nach seiner bürgerlichen Stellung — denn er war bloßer Privatförster und hatte niemals vorher im Militär gedient — als eine große Auszeichnung betrachten mußte, da es nicht an Leuten fehlte, welche auf diese Charge mehr Anspruch machen konnten, die höchste, welche die Stände zu vergeben hatten. Obwohl der Verf. sie wohl hätte ablehnen und sich von der Verpflichtung, bei der Landwehr einzutreten, hätte befreien können, da er Vater von drei kleinen Kindern war, und das Amt, von welchem er allein eine Existenz hatte, für ihn verloren gehen konnte, wenn er es freiwillig aufgab, um bei dem Militär einzutreten, so glaubte er doch bei der damaligen Lage der Sache dem Rufe des Vaterlandes folgen zu müssen.

Er begann auch sogleich die Vorbereitung zu seinem neuen Berufe eifrigst damit, daß er sich durch einen alten Unterofficier aus einem benachbarten Dorfe zuerst als Ge-

meiner, soweit dies einzeln geschehen konnte, auszuexerciren ließ. Später übernahm dies ein pensionirter Hauptmann auf einem angrenzenden Gute, der ihm wenigstens die Theorie der Kompagnieführung beizubringen suchte. So vorbereitet, marschirte er dann mit seiner Kompagnie, die aus den Bewohnern der Stadt Grüneberg und der umliegenden Dörfer gebildet war, nach Crossen ab, wo sich das Bataillon des Grüneberger Kreises*) sammelte. Hier wurde nun mit Hülfe einiger Gensdarmen und halbinvalider Unterofficiere, während des Waffenstillstandes, vom frühen Morgen bis spät Abends die Mannschaft zuerst im Einzelnen exercirt, und besonders im Schießen geübt, da es keine Kleinigkeit war, 200 rohe, zum Theil polnische Bauerburschen (sogenannte Wasserpolacken), rasch so weit zu bringen, daß sie einem Kommando folgen und das Gewehr gebrauchen konnten.

Zugleich lag aber auch ein Linien-Bataillon**) in Crossen, bei dem nun der Verf., wenn es exercirte, freiwillig eintrat, um die Führung und das Kommando einer Kompagnie praktisch zu studiren. Da auch einige Gensdarmerie-Feldwebel und Unterofficiere als Officiere zum Bataillon versetzt waren, so schämte er sich nicht bei diesen ebenfalls sich Raths zu erholen, wenn er ihn bedurfte, und bald gelang es ihm, die Zufriedenheit des Divisionärs und der höheren Officiere in Bezug auf die Führung, Dressur und Haltung seiner Kompagnie zu erwerben.

Noch immer fehlte aber der Bataillons-Kommandeur, der von der Linie geschickt werden sollte, was um so übler

*) Nachdem die Landwehr in Regimenter formirt war, das 3te Bataillon des 1sten Niederschlesischen Landwehr-Infanterie-Regiments.

**) Damals das 3te Reserve-Bataillon, dasselbe, welches Napoleons Equipage nach der Schlacht von Waterloo nahm, unter dem Kommando des Major Schmalensee, später Kommandant von Mainz.

wen, da die Besatzung von Crossen, trotz des Waffenstillstandes, täglich einen Angriff der ganz nahe stehenden Franzosen erwarten mußte, die behaupteten, daß sie vermöge des Waffenstillstandsvertrages, der ihnen die Besetzung des linken Oderufers zusprach, auch Crossen besetzen könnten, was aber die Preußen, da Crossen wegen des Oderüberganges eine große militärische Wichtigkeit hatte, bestritten, so daß der strengste Befehl gegeben war, es selbst gegen Uebermacht bis auf das Aeußerste zu halten. Unter diesen Umständen, und da die versprochnen Kommandeure immer noch nicht kamen, übertrug der kommandirende General das Kommando und die Führung des Bataillons interimistisch dem Verf., während es, da sich mehrere Truppen in Crossen sammelten, auf die benachbarten Dörfer am rechten Oderufer verlegt wurde.

Bekanntlich besuchte der König während des Waffenstillstandes, von Breslau aus, Berlin und Potsdam, und mußte, da der Landstrich, durch den die eigentliche Straße dahinführt, von den Franzosen besetzt war, die Tour am rechten Ufer, über Züllichau, nehmen. Diese führte durch die Kantonirungen des Bataillons, und er hatte befohlen, daß dies am Wege aufgestellt werden sollte; jedoch ausdrücklich vorgeschrieben, daß nur die dabei dienenden Officiere dasselbe kommandiren sollten. Dem Verf. fiel also die Aufgabe zu, es dem Könige vorzuführen, der einen scharfen Blick hatte, und sehr rasch ein richtiges Urtheil über die militärische Ausbildung desselben fällen konnte. Der Verf. will auch gern gestehen, daß ihm dabei übler zu Muthe war, als bei dem Beginne der Schlacht von Großbeeren, dem ersten Gefechte, bei dem er betheiligt war. Die Sache war aber nicht zu ändern, und er suchte sich so gut zu arrangiren als möglich, und stellte sein Bataillon mit dem rechten Flügel an die Straße. Ein dem Königl. Wagen voraussprengender Feld-

Jäger brachte jedoch den Befehl, daß dasselbe Front an der Straße machen sollte, worauf er die gewöhnlichen Exercitien befahl, denen er vom Wagen aus zusah. Diese gingen ganz gut, und der hohe Herr schien auch ganz zufrieden damit zu sein, und der ihn begleitende Adjutant, spätere General Natzmer, befahl deren Beendigung. Es wurde nochmals Front an der Straße gemacht, wobei der Kommandeur den unverzeihlichen Etiquettefehler beging, daß er nicht an den Königlichen Wagen ritt, um die Befehle des Königs zu empfangen, sondern steif vor seinem Bataillone halten blieb. Selbst das Rufen und Winken des Adjutanten blieb ihm zuerst unbemerkt, da er nur ängstlich sein Bataillon im Auge behielt, bis er denn endlich, darauf aufmerksam gemacht, an den Wagen heranritt. Hier fuhr ihn der König, der sehr eilig war, auch unter den damaligen Umständen nicht in der rosenfarbigsten Laune sein mochte, sehr heftig an und empfing ihn mit den Worten: Wo haben Sie denn früher gedient, daß Sie den Dienst so wenig kennen gelernt haben? —

Antwort: Majestät, ich habe früher gar nicht gedient.

Replik: Wie kann man Ihnen denn da das Kommando eines Bataillons geben? Wie haben Sie denn in der kurzen Zeit das Kommandiren gelernt?

Antwort: Majestät, was man für König und Vaterland thut, wird immer leicht.

Replik: Ach was — Redensarten, die lieb ich nicht, denn damit kommandirt man kein Bataillon!

Damit war die Unterhaltung zu Ende, doch bezeugte der König noch in wohlwollenden und anerkennenden Worten, daß er mit der Haltung und Manövrirfähigkeit der Truppe vollkommen zufrieden sei, und befahl, daß die Leute in die Quartiere geführt und einen Ruhetag haben sollten.

An dies Ereigniß hatte sich der König, wie der Verf. später aus zuverlässiger Quelle erfuhr, bei dem Gesuche des Kabinetsraths, die Sache entscheiden zu wollen, um mich aus der Verlegenheit zu reißen, und meiner Bezeichnung als Hauptmann in der Landwehr, bei seinem vortrefflichen Gedächtnisse erinnert, und sagte plötzlich zum großen Erstaunen des Kabinetsraths: Dem Manne bin ich noch einen Ersatz für das Unrecht schuldig, das ich ihm einst gethan habe; er soll die Stelle haben, benachrichtigen Sie ihn auf der Stelle davon, um ihm eine ruhige Nacht zu bereiten.

Der Verf. hat oft gedacht, daß, wenn er damals nicht vor dem Bataillon halten geblieben und den groben Etiquettefehler gemacht hätte, er vielleicht niemals in seinem Leben Professor geworden wäre, ja wohl selbst vielleicht der König sich noch nicht sogleich bereit erklärt hätte, die nicht unbedeutenden Kosten der Einrichtung der neuen Anstalt zu bewilligen.

Uebrigens hat er sich fortwährend der Gnade und des persönlichen Wohlwollens, nicht blos des hochseligen, sondern auch des jetzigen Königs zu erfreuen gehabt, und er müßte der undankbarste Mensch sein, wenn er nicht dem Königlichen Hause mit der innigsten Liebe und Ergebenheit anhängen wollte.

Das ist übrigens ziemlich das einzige unangenehme Ereigniß gewesen, das ihm in seiner militärischen Laufbahn begegnet ist. Er kann zwar keine Heldenthaten von sich berichten, aber er hat sich stets die Zufriedenheit und Anerkennung im Gefecht, wie außer demselben zu erwerben gewußt, und hat manche ehrenvolle Aufträge erhalten. So das Kommando eines Zwischenpostens zwischen der Nordarmee und der Schlesischen in Dahme, wobei er mit der Säuberung der Gegend von Marodeurs und Gesindel, welches plünderte,

vorzüglich von herumstreifenden Kosacken, beaufsichtigt war, was er dergestalt zur Zufriedenheit der Einwohner bewirkte, daß ihm die Kreisstände, als Anerkennung dafür, ein elegantes Reitpferd mit Sattel und Zeug zum Geschenk darboten, welches er aber natürlich ablehnte, da er darin den Franzosen nicht gleichen wollte. Ebenso erhielt er eine Zeit lang die Kontrolle über das Kriegskommissariat und über die Benutzung des zahlreichen Schlachtviehes, welches die Truppen mit sich führten. Auch die Beschützung der Dessauer Jagden, in der Zwischenzeit von der Schlacht bei Dennewitz bis zur Schlacht von Leipzig, wurde ihm übertragen, wozu ihm Kavallerie zur Disposition stand, die er dazu, in Begleitung von zwei herzoglichen Piqueuren, häufig benutzte. Nach Beendigung des Krieges wurde er auch vielfach von hochstehenden Offizieren aufgefordert in die Linie überzutreten, er zog es jedoch vor, in seine bescheidene Revierverwalterstelle zurückzukehren, welche ihm reservirt worden war, da er mehr Neigung zum Walde als zum Friedensdienste im Heere hatte, diente dabei aber in der Landwehr fort, bis er bei seiner Versetzung nach Berlin einen ehrenvollen Abschied, mit dem Rechte die Uniform seines Regiments zu tragen, erhielt.

Doch beginnen wir endlich, nach dieser militärischen Episode, welche die Leser schon dem geschwätzigen Alten verzeihen werden, mit der eigentlichen Docirzeit.

Der Verf. war zwar zum Professor extraordinarius bei der Universität in Berlin ernannt worden, es stand ihm aber, um seine Vorlesungen beginnen zu können, das Statut der Universität entgegen, wonach nur regelmäßig promovirte Docenten an ihr lesen durften. Zwar wäre es leicht gewesen, sich eine lateinisch verfaßte Dissertation schreiben zu lassen und diese mit einer bestimmten Geldsumme an eine der kleinen Universitäten einzusenden, die mit Doktordiplomen einen nicht

unbedeutenden Handel treiben, und dabei die Person nicht gerade ansehen, allein die Berliner Universität respektirt diese Diplome nicht, wie später ein anderer Forstmann erfahren hat. Es wurde daher auch an den Verf. die Aufforderung gestellt, sich in vorgeschriebener Art erst bei derselben das Recht zu erwerben, die Hörsäle als Professor zu Vorlesungen benutzen zu dürfen. Das war nun aber für ihn nicht möglich, da er zwar auf dem Gymnasio für einen ganz guten Lateiner gegolten hatte, nach einem 19jährigen Aufenthalte im Walde und im Felde aber natürlich nicht mehr lateinisch schreiben und sprechen konnte. Er gestand dies daher der Fakultät ganz offen ein, machte ihr aber auch bemerklich, daß, wenn man überhaupt Vorträge über Forstwissenschaft an der Universität haben wolle, man an den Lehrer nicht die Anforderung stellen dürfe, daß er ein guter Lateiner sein solle, denn das würde man wahrscheinlich bei praktisch gebildeten Forstwirthen wohl selten oder niemals erlangen können. Die entscheidenden Personen waren auch verständig genug, nicht die Sache der Form zu opfern, und nach einer eingereichten Abhandlung: über die Nothwendigkeit, die Forstwirthschaft mit den Grundsätzen der Nationalökonomie in Uebereinstimmung zu bringen, und einer darüber öffentlich gehaltenen Rede, wurde der Verf. zum Doktor der Philosophie und Magister der freien Künste kreirt und ihm das Diplom durch den damaligen Dekan der philosophischen Fakultät, den berühmten Hegel, überreicht.

Damit war er nun allerdings dem Korps der gelehrten Männer, welche das Lehrerpersonal der Berliner Universität bildeten, eingereihet, aber es fehlte noch viel, um auch darin wirklich eingebürgert zu sein. Es enthielt eine Menge Gelehrte von europäischem Rufe, wie Savigny, Schleiermacher, Böckh, Hegel, Lichtenstein, Weiß, Link

den Statistiker Hoffmann, berühmte Aerzte u. s. w., ja selbst der geringste Privatdocent hatte eine gelehrtere Bildung als der Verf., und dieser konnte nicht verlangen oder erwarten, daß er, als er in diese gelehrte Korporation eintrat, gleich von ihr als ebenbürtig angesehen wurde. Zwar muß er dankbar anerkennen, daß er niemals eine Zurücksetzung von einem oder dem andern oder überhaupt jemals bei der Universität erfahren hat, er stand vielmehr mit allen den eben genannten Männern in der freundlichsten Beziehung, ja es wurde ihm sogar das Ehrenamt der Verwaltung oder Beaufsichtigung des Sprachzimmers, worin die Journale, Tagesschriften, eingehenden Dissertationen u. s. w. zur allgemeinen Benutzung der Lehrer ausgelegt wurden, übertragen; aber deshalb gestanden ihm doch die eigentlichen Wissenschaftsmänner ganz offen, daß sie die Forstwissenschaft gar nicht als eine Wissenschaft, sondern mehr als ein Gewerbe betrachteten, und sie streng genommen eigentlich gar nicht bei der Universität vorgetragen werden müsse, die eine rein wissenschaftliche Anstalt sei, daß sie sich mehr für eine Fachschule passe. Der Verf. fühlte daher das Bedürfniß, so viel es ihm möglich war, sich auch etwas in die Gelehrten einzudrängen. Mit den Hülfswissenschaften, der Mathematik, Chemie, Physik, Botanik, Mineralogie, war ihm dies, in so kurzer Zeit, theils unmöglich, theils hat er von jeher die Ansicht gehabt, daß es zu gefährlich sei, diesen eine zu große Ausdehnung zu geben, da dies zu leicht dazu verführt, der Forstwissenschaft eine rein wissenschaftliche Grundlage zu geben, während sie doch immer mehr eine Erfahrungswissenschaft ist und auch wohl bleiben muß, wenn sie zweckmäßig geführt werden soll. Er wählte daher zuerst die Forstgeschichte und daneben die Staatswirthschaftslehre zu seinem Specialstudio. Es entstanden daraus zuerst die historischen Abhandlungen über die

Forstwissenschaft der Griechen, Römer, Perser, so wie des deutschen Mittelalters, die in den frühern Jahrgängen dieser Blätter abgedruckt worden sind. Es waren dies zuerst Vorlesungen, welche in der Humanitätsgesellschaft gehalten wurden. Diese, noch jetzt bestehende Gesellschaft ist ein Verein wissenschaftlich gebildeter Männer, der wöchentlich ein Mal Abends zusammen kommt, und in welchem jedes Mitglied, wenn die Reihe an ihn kommt, eine Vorlesung über irgend einen wissenschaftlichen Gegenstand, von dem man annehmen kann, daß er ein allgemeines Interesse hat, und für alle Mitglieder verständlich ist, hält oder doch halten kann, wobei der Natur der Sache nach aber eigentlich gelehrte Abhandlungen, besonders wenn sie sich auf specielle Fachstudien beziehen, ausgeschlossen sind. Die Stunden, die der Verf. in dieser Gesellschaft, deren Mitglieder zum Theil die berühmtesten Gelehrten in Berlin waren, verlebt hat, gehören zu den genußreichsten seines Berliner Aufenthalts, denn er konnte sich hier auf die angenehmste Weise in der Unterhaltung mit Männern wie Leop. von Buch, Link, Ideler, den Gebrüdern Rose, Mitscherlich u. s. w. stets belehren, da hier alle wissenschaftlichen Gegenstände, die an der Tagesordnung waren oder irgend berührt wurden, gründlich zur Besprechung kamen. Das ist entschieden der Vorzug einer großen Stadt wie Berlin, aber zuletzt auch wohl der einzige, den sie für den Verf. vor dem Aufenthalte auf dem Lande gehabt hat, daß man daselbst mit Leuten umgehen kann, von denen man in jedem Zweige des menschlichen Wissens auch im bloßen Umgange lernen kann. So ist dieser Theil der Forstgeschichte zwar wohl aus den Quellen geschöpft, der Verf. würde dies jedoch niemals gekonnt haben, wenn er sich nicht der Hülfe und Unterstützung der Professoren Savigny, Böckh, Ideler u. A. m. zu erfreuen gehabt hätte.

Da auch bald nach dem Eintritt des Verf. bei der Universität die Grundsätze der Forstwissenschaft in ihrer Beziehung zur Nationalökonomie erschienen, so überzeugten sich auch die reinen Wissenschaftsmänner, daß die Vorträge über Forstwirthschaft auch wohl ebenso gut für eine Universität paßten, als die über einen andern Theil des menschlichen Wissens. Die Verbindung der forstlichen Unterrichtsanstalt mit dieser wurde auch später so gern gesehen, daß von Seiten derselben Vorstellungen gegen die Abtrennung und Verlegung nach Neustadt gemacht wurden.

Der Verf. selbst fühlte aber bald, als er seine Vorlesungen begann, daß er doch seine Kräfte überschätzt hatte, als er das Amt eines Lehrers übernahm. Ueber die Wirthschaft in den Forsten, in denen er sich bisher beschäftigt hatte, konnte er allenfalls wohl sprechen, aber die in den Fichtenwaldungen, in den Laubholzwäldern des westlichen und südlichen Deutschlands, hatte er nicht aus eigner Anschauung kennen gelernt, und sein Heft aus Cotta's, Hundeshagen's oder anderer Forstwirthe Schriften zusammen zu schreiben, widerstand ihm, denn er mußte sich selbst sagen, daß seine Schüler dann besser thäten, diese selbst zu lesen, als sie von ihm auf dem Katheder nur auszugsweise kennen zu lernen. Es ist schon ein großer Fehler, in den aber so viel Forstschriftsteller verfallen sind, daß sie immer nur den Wald, wie er in der Gegend war, wo sie lebten, im Auge hatten, und alle Regeln, die sie gaben, diesem anpaßten. Nun ist aber eine große Verschiedenheit in dem Wuchse und dem Verhalten und folglich auch in einer zweckmäßigen Behandlung der Kiefern bei Karlsruhe und Darmstadt oder in der Mark Brandenburg, in Ostpreußen und Oberschlesien. Die Eichen im Spessart und in Westphalen können nicht so behandelt werden wie die im Elb- und Oderthale, die Buchen-

wälder im Sandboden der Mark Brandenburg verlangen eine andere Behandlung, als die im Kalkboden des Jura und Süddeutschlands. Die Forstwirthschaft im Gebirge ist in vielfacher Beziehung eine andere, als die im Tieflande.

Wie nachtheilig die Einseitigkeit ist, die daraus entspringt, wenn ein Schriftsteller nichts kennt, als die Wälder eines kleinen deutschen Landstriches, die sich in allen Zuständen und Verhältnissen ziemlich gleich bleiben, dafür lieferten die Hundeshagen'schen Schriften einen recht sprechenden Beweis. Ihr Verfasser war nicht blos ein geistreicher und sehr wissenschaftlich gebildeter, sondern auch ein wirklich praktisch gebildeter Forstwirth und das, was er in Bezug auf die Bewirthschaftung der Laubholzarten in Hessen und im westlichen und südlichen Deutschland sagt, verdient gewiß alle Beachtung. Das Nadelholz und die Eigenthümlichkeiten der nordischen Forsten, der großen Gebirgswälder in den höhern Gebirgen, waren ihm aber gänzlich fremd. Darum stellte er die sonderbarsten Behauptungen auf, wie z. B., daß das Maximum an Nutzholz, das ein Hochwald geben kann, etwa 8 Procent der gesammten Holzmasse betragen könne, deshalb legt er gar keinen Werth auf eine herzustellende Bestandesordnung, läßt diese ganz unbeachtet, und will als Endziel nur die Herstellung des normalen Altersklassenverhältnisses in das Auge gefaßt haben. Hätte er die norddeutschen Kiefernwälder gekannt, so würde er wahrscheinlich seine Taxation gar nicht geschrieben haben, denn er würde bald erkannt haben, daß man in einem Kieferforst, bei dem vorzugsweise die Erziehung von Bau- und Nutzhölzern bezweckt wird, und die verschiedenen Bestände oft ein sehr abweichendes Alter erreichen müssen, um am vortheilhaftesten benutzt werden zu können, aus ihnen nicht einmal Betriebsklassen bilden kann, in denen ein normales Altersklassenverhältniß

hergestellt werden soll, weil dies sich nicht mit der unerläßlich herzustellenden Bestandsordnung vereinbaren läßt. In Buchen, wo diese von geringerer Bedeutung ist, sich auch bei natürlichen Wirthschaftsfiguren größtentheils von selbst macht, wo der Zuwachsgang ein mehr gleichmäßiger und regelmäßiger ist, schon weil die Bestände weniger Zufällen unterworfen sind, läßt es sich allenfalls denken, daß man den Etat blos auf die Ertragsberechnung gründet, ohne damit zugleich eine Wirthschaftseinrichtung und Hiebsanordnung zu verbinden, in Kiefern und Fichten aber gewiß nicht. Alle die Leute, welche eine bestimmte Formel geben wollen, nach der alle Forsten in Deutschland bewirthschaftet werden sollen, zeigen nur, daß sie diese nicht kennen und keinen Begriff davon haben, da eine gute Bewirthschaftung der Forsten sich stets den lokalen Verhältnissen anpassen muß. Die Landwirthe würden es sehr lächerlich finden, wenn man darum, weil die Lombardei eine sehr gute Landwirthschaft hat, dem Norddeutschen sie als Muster anpreisen und ein gleiches Verfahren in Brandenburg, Meklenburg und Ostpreußen anzuwenden empfehlen wollte, besonders die gelehrten Forstschriftsteller bedenken sich aber gar nicht, das, was sie sich als passend für einen ihnen vorschwebenden Zustand des Waldes denken, allenfalls auch für alle Wälder Europas empfehlen zu wollen. . . . . . .

Diesen Mangel an Kenntniß der verschiedenen Waldzustände Deutschlands empfand der Verf. bei Antritt seines Lehramtes am lebhaftesten, und umsonst versuchte er zuerst sich aus Büchern darüber zu belehren, da diese die Zustände, denen sie ihre Vorschriften anpaßten, nicht darstellten, indem sie sich zu wenig auf die Eigenthümlichkeiten der Holzarten in dem Walde, den sie vor Augen hatten, einließen. Er war daher fortwährend bemüht, soweit es seine beschränkte

freie Zeit zuließ, sich diese Kenntniß aus eigner Anschauung zu erwerben, erkannte aber auch bald, daß, um wirklich einen Wald in allem dem gründlich kennen zu lernen, was Einfluß auf die darin zu führende Wirthschaft hat, man ihn auch gründlich studiren muß, wozu mehr Zeit gehört, als er ihm in der Regel widmen konnte. Ja er ist zuletzt zu der Ueberzeugung gelangt, daß ein Menschenalter nicht ausreichen würde, um sich diese Kenntniß in Bezug auf alle Wälder, auch nur Deutschlands, zu erwerben. Dadurch ist er zu der Ansicht gekommen, daß, da der Lehrer doch niemals im Stande sein wird, dem Schüler zu sagen, wie er künftig einmal wird wirthschaften müssen, ihm nichts weiter übrig bleibt, als diesen möglichst in den Stand zu setzen, daß er selbst den Wald gründlich studiren, und aus dem Resultate dieser Studien sich die passendsten Maßregeln für die Behandlung und Bewirthschaftung des ihm übergebenen Waldes bilden könne.

Darum hat der Verf. aber seine fortgesetzten Waldstudien niemals aufgegeben, da sie ihm stets den größten Genuß gewährten und er niemals einen fremden Wald betritt, ohne etwas darin zu lernen, ja selbst in einem schon hundert Mal besuchten und beobachteten Forste immer etwas Neues und Interessantes entdeckt.

Dies ist denn auch der Grund, warum er seine Vorträge immerfort zu vervollständigen und zu verbessern sich genöthigt gesehen hat. Er trägt nun 38 Jahre über dieselben Gegenstände vor, aber in keinem Jahre hat er dasselbe Heft unverändert benutzen können. Es mag wohl wenig Lehrer geben, die wie er für jedes Jahr ein neues vollständiges Heft ausarbeiten, was er aber noch eben so gut im Jahre 1858 als im Jahre 1821 gethan hat, so daß er von jedem dazwischen liegenden Jahre die vollständigen Hefte besitzt, von denen die ersten allerdings sehr verschieden von den

letzten sind. Das liegt freilich wohl mit darin, daß er genöthigt ist, um eine Stunde frei vortragen zu können, den ganzen Vortrag jedesmal vollständig durchzuarbeiten, um ihn sich genügend einzuprägen, so daß zuweilen ein solcher mehrere Stunden Vorbereitung verlangt, wenn der Gegenstand ein schwieriger ist.

Der Unterricht in den Hülfswissenschaften wurde an der Berliner Forstakademie von berühmten Lehrern ertheilt. Hayne trug Botanik vor, Lichtenstein allgemeine Naturgeschichte und Zoologie, Weiß Mineralogie und Bodenkunde, Turte Chemie und Physik, Ideler Mathematik, Lancizolle Forstrecht, der Forstkommissarius Passow gab Unterricht im praktischen Messen. Außerdem waren die Forstakademiker auch berechtigt, die Vorlesungen an der Universität zu hören, so daß es durchaus nicht an Gelegenheit fehlte, sich zum gelehrten Forstmanne auszubilden. Nur Eins wurde schmerzlich vermißt: der Wald. Die nächst gelegenen Reviere, das Spandauer und Tegler, waren allerdings wohl allenfalls von Berlin aus zu erreichen, wenn man einen ganzen Tag daran wendete, allein einmal waren es einfache Kiefernreviere, in denen man nur immer hätte dasselbe zeigen können, dann war auch zum Besuche des Waldes keine Zeit vorhanden, so lange die Vorlesungen dauerten, da die Lehrer, wegen ihrer Universitätsvorträge, ihre Stunden nicht so vertheilen konnten, daß ganze Tage oder auch nur Nachmittage ganz frei wurden. Der Mangel dieses einen Unterrichtsmittels war aber so empfindlich, daß er durch den Ueberfluß an solchen in den Hülfswissenschaften nicht ersetzt werden konnte, und dies auch der Grund wurde, warum man die forstliche Unterrichtsanstalt später nach Neustadt verlegte, von wo aus Wälder der verschiedenartigsten Beschaffenheit jederzeit leicht erreichbar sind. So viel es möglich war, suchte der

Verf. ihn dadurch weniger nachtheilig zu machen, daß er mit der Mehrzahl der Studirenden in den Universitätsferien, wenigstens in den Sommerferien, auswanderte, um Wälder, wie sie in der Nähe von Berlin nicht vorkommen, zu besuchen. Am häufigsten war der Harz das Ziel dieser Wanderungen, wo er mit den Akademikern die Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung in mehreren bedeutenden Revieren durchführte, theils wohl, weil er für diese seine Heimath eine natürliche Vorliebe hatte, theils weil hier die Holz- und Betriebsarten zu finden waren, die bei Berlin fehlten, auch das Gebirge in geognostischer Beziehung sehr lehrreich, und am bequemsten in der kürzesten Zeit zu erreichen war. Auch gleichen die Harzforsten so ziemlich den Wäldern der westlichen Provinzen Preußens. Das Thalsche Revier wurde dann gewöhnlich noch zum Schlusse der Herbstexkursion von dem Verf. besucht, um in seinen schönen Bergen dem edlen Waidwerke obliegen zu können, wozu er sich mitten im Reviere ein kleines Jagdhaus hatte bauen lassen, welches auch in diesen Blättern abgebildet und besungen worden ist.

Hier hatte er später das, für einen Professor der Forstwissenschaft gewiß seltene Glück, sein Jägerjubiläum feiern zu können. Er hatte sich den Tag behalten, an welchem er den ersten Hirsch, auch im Thalschen-Reviere, geschossen hatte, und da dieser in die Zeit des Aufenthaltes im Jagdhäuschen fiel, so war der natürliche Wunsch in ihm rege geworden, an diesem Tage, nachdem 50 Jahre verflossen waren, abermals einen Hirsch daselbst zu schießen, den er auch bei dem Schlusse des Sommersemesters gegen die Studirenden der Forstlehranstalt aussprach. Dieser Wunsch wurde auch vollständig erfüllt, und das Vergnügen darüber wurde noch sehr durch eine angenehme Ueberraschung erhöht. Als er nämlich von dem Pürschgange des Morgens, an dem

er den Hirsch geschossen hatte, zum Jagdhause zurückkehrte, fand er eine Deputation der Neustädter Studirenden vor, welche ihm im Namen derselben einen Glückwunsch zu diesem Ereignisse darbrachte, und zugleich zwei außerordentlich schöne Vasen von Bronce mit Jagdemblemen überreichte, auf denen die Veranlassung zu diesem Geschenk auf einer Silberplatte eingegraben war. Diese Vasen, sowie ein silberner Pokal, der ihm später von dem reitenden Feldjäger-Korps aus derselben Veranlassung verehrt wurde, rechnet er unter die Besitzthümer, die ihm unter allen am theuersten sind.

Noch ein anderes Jagdglück kann er nicht unerwähnt lassen. Es ist das, daß er in diesem Reviere, in einem Herbste, zwei und zwanzig Stück Rothwild im Pürschengehen, wovon bei weitem der größte Theil Hirsche waren, schoß, ohne ein Stück dazwischen zu fehlen, hetzen oder auch nur sehr weit nachsuchen zu müssen.

Daß dies keine Jäger-Rodomontade ist, kann, ohne die Forstbeamten und die im Walde beschäftigten Arbeiter, unter Anderen sein treuer Freund Fricke bezeugen, dem der Verf. aus Dankbarkeit hier ein kleines Denkmal in seiner Biographie zu setzen sucht. Fricke, jetzt Besitzer des vielbesuchten Gasthofes auf dem Tanzplatze, der Roßtrappe gegenüber, war Holzhauer, zeichnete sich aber durch seine Fährtenkenntniß und mancherlei Jagdgeschicklichkeiten, selbst als sicherer Schütze, aus. Der Verf. wählte ihn zur Besorgung der häuslichen Angelegenheiten im Jagdhause, und er theilte stets darin den Aufenthalt mit ihm. Hier war er Koch, Kammerdiener, Gesellschafter, Pferde- und Hundewärter, da gewöhnlich ein Reitpferd mitgenommen wurde, vor Allem aber übernahm er die Nachsuche des etwa angeschossenen Wildes mit dem Schweißhunde, sowie die Besorgung des Transportes desselben nach Thale. Sein natürlicher Verstand, die größte

Rechtlichkeit und die Anhänglichkeit, die er an den Verf. zeigte, zog diesen so an, daß er sich Abends am Kaminfeuer sehr gern mit ihm unterhielt, auch, da er ein außerordentlich tüchtiger Holzhauer war und deshalb auch bald Holzhauermeister wurde, Manches von ihm lernte. So entstand zwischen Beiden, trotz der Verschiedenheit der gesellschaftlichen Stellung und wohl auch der Bildung, eine wahre und wirkliche Freundschaft, die gewiß erst mit dem Tode des Einen oder des Andern aufhören wird, und der Verf. rechnet diesen Holzhauer zu seinen wahrsten und besten Freunden. Auch wird er nie vergessen, wie viel Dank er den Verwaltern des Thalschen Reviers, in der letzten Zeit dem Herrn Oberförster Scheele, dafür schuldig ist, daß sie ihm den Aufenthalt im Jagdhause nicht blos gestatteten, sondern auch so angenehm als möglich machten, in dessen Einsamkeit er unstreitig die genußreichsten Tage seines Lebens verlebt hat.

Kehren wir nach dieser Jagdexkursion zu der Berliner Forstakademie zurück. So ausgezeichnet die Hülfslehrer an dieser waren, so trat doch der Uebelstand sehr bestimmt hervor, daß ihre Vorträge nur rein wissenschaftlich sein konnten, da ihnen die Forstwirthschaft ganz fremd war, und sie daher den Hülfswissenschaften gar keine Beziehung zu dieser geben konnten, weder dadurch, daß sie das dem Forstmanne Entbehrliche und Ueberflüssige ausschieden, noch dadurch, daß sie das Wissenschaftliche in seiner Anwendung auf das praktische Leben darstellten. Das vermochten natürlich die Lehrer nicht, da ihnen der Wald und die Geschäfte des Forstwirths ganz unbekannt waren. Von dem Forstwirthe kann man nicht so viel botanische Kenntnisse verlangen wie vom Apotheker, er soll aber wieder die Holzpflanzen und besonders wieder die sogenannten Forsthölzer in ihrem Leben, Verhalten und Baue genauer kennen als dieser. So enthielten denn die Vorträge

der Universitätsprofessoren für die jungen Forstmänner auf der einen Seite zu viel, auf der andern wieder zu wenig, und es war ihnen unmöglich, die Menge des in diesen Vorlesungen dargebotenen Stoffes zur wirklichen Benutzung im praktischen Leben zu verarbeiten. Will man wirklich wissenschaftliche Bildung eines Forstmannes erlangen, so muß man die Hülfswissenschaften auf ein gewisses Maß beschränken; darf auch keiner ein zu großes Uebergewicht über die andern einräumen, muß aber am allermeisten darauf sehen, daß sie alle zusammen nicht die eigentliche Forstwissenschaft im engern Sinne ersticken.

Daß der forstliche Unterricht eine mehr praktische Richtung erhalten mußte, wenn er wirklich fruchtbar sein sollte, dies aber bei der Verbindung der Forstakademie mit der Universität in Berlin nicht zu erreichen war, erkannten auch die Behörden und beschlossen, nach den Anträgen des Verf., die Errichtung einer besondern Fachschule, die denn auch im Jahre 1830 in Neustadt-Eberswalde in das Leben trat. Die Einrichtung derselben wurde allein dem Verf. überlassen; diese, sowie die damals gewählten Lehrer, sind unverändert bis jetzt geblieben, nur daß die Vorträge noch durch Hinzufügung von solchen vermehrt wurden, welche Gesetzeskenntniß und richtige Anwendung der bestehenden Gesetze, sowie Kenntniß der Forstverwaltungsgrundsätze und Vorschriften zum Gegenstande haben. Diejenigen Forstmänner, welche eine höhere wissenschaftliche Bildung erstreben, als die Forstfachanstalt gewähren kann, müssen nach Beendigung ihres zweijährigen Kursus derselben noch die Universität besuchen.

Die Grundidee ihrer Einrichtung, die auch stets fest im Auge behalten worden ist, war die: die Hülfswissenschaften vorzugsweise mit Rücksicht auf ihre Benutzung zur Erreichung

des praktischen Zweckes und zur Begründung einer rationalen Wirthschaft zu behandeln, die theoretischen Vorträge im Walde zu erläutern und die Theorie in diesem zur Anwendung zu bringen, sie so viel als möglich mit der Praxis in Verbindung zu setzen.

Sie scheint sich auch als richtig bewährt zu haben, indem die oberen Verwaltungsbehörden sich günstig über die Brauchbarkeit der auf ihr gebildeten Forstbeamten ausgesprochen haben, selbst die größern Privatforstbesitzer vielfach hier gebildete Forstwirthe verlangen, diese selbst im Auslande gesucht werden, und derer, welche auch aus dem Auslande die Anstalt besuchen wollen, eine weit größere Zahl ist, als aufgenommen werden können, wenn man die mehr praktische Richtung des Unterrichts nicht aufgeben will, wobei man sich mit dem Einzelnen mehr beschäftigen muß, als dies bei den reinen Stubenvorträgen nöthig ist.

Etwas Besonderes ist übrigens von der Forst-Lehranstalt seit ihrem Bestehen so wenig zu berichten, als aus dem Leben des Verfassers. Die erstere ist in ihrem ruhigen Wirken ungestört geblieben, sie ist eben so wenig in den öffentlichen Blättern besprochen worden, als die Vorlesungen in dieser bekannt gemacht werden, da auch ohnedies mehr Besucher sich anmelden als aufgenommen werden können. Auch in dem forstlichen Leben des Verf. hat sich nichts ereignet, was irgend Jemanden interessiren könnte, und er kann daher, da ohnehin der Abschluß desselben sehr nahe ist, diese biographischen Mittheilungen wohl schließen. Er ist zu ihnen überhaupt mit dadurch veranlaßt worden, daß sie zur Rechtfertigung oder auch Entschuldigung, wie man es nehmen will, seiner vielen literarischen Streitigkeiten und Händel dienen sollen.

Ueberblickt man seinen Bildungsgang, wie er in den

dem Abschnitte dieser forstlichen Biographie dargestellt worden ist, so wird man finden, daß er eigentlich ohne irgend eine andere wissenschaftliche Grundlage als die allgemeine Schulbildung, lediglich durch die Praxis, die Beschäftigung im Walde, zu einer Theorie gelangt ist, oder mit andern Worten, daß er sich seine Theorie erst aus der Praxis gebildet hat, während andere Forstwirthe diese letztere nach der ersteren geregelt verlangen und fordern, daß die Praktiker nach den von ihnen aufgestellten Theorien verfahren sollen. Da sich dies, wie die Erfahrung lehrt, vielfach als unausführbar zeigt, schon weil die Theorien niemals die abweichenden Zustände und Verhältnisse im Walde berücksichtigen können, so hat er einen instinktartigen Widerwillen gegen alle reinen Theorien, die nicht auf Erfahrungen begründet sind, wie sie von den gelehrten Forstschriftstellern vielfach aufgestellt worden sind. Im Walde aufgewachsen, gleichsam als Wildling unter die Lehrer verpflanzt, die doch einmal die Theorie nicht ganz entbehren können, hat er wenigstens versucht, diese dem praktischen Bedürfnisse und den Wäldern, die er kennt, mehr anzupassen. Dabei gewohnt, seine Ueberzeugung stets unverholen auszusprechen, ihr nie aus persönlichen Rücksichten zuwider zu handeln oder auch nur zu sprechen, was ihm gewiß Alle bezeugen werden, die ihn kennen, hat er Alles angegriffen und scharf gerügt, was ihm unpraktisch erschien. Das hat ihm natürlich auch wieder viel Angriffe der Theoretiker zugezogen, während er mit den Praktikern stets in gutem Vernehmen geblieben ist. Doch haben sich seine Angriffe stets nur auf die Sache, niemals auf die Person bezogen, was wohl nicht alle seine Gegner auch von sich sagen können.

Er bemerkt dabei noch zum Schlusse, daß er Angriffe, wie sie z. B. in der Forst- und Jagdzeitung häufig vorkommen,

die sich zur Kloake gemacht hat, in der aller Koth aufgesammelt wird, mit dem ihn irgend ein Anonymus bewerfen will, weder beachtet, noch jemals erwiedern wird. Nach einem mehr als 50jährigen Wirken als Forstwirth, Schriftsteller und Lehrer, und nachdem er unter den Forstmännern als Persona publica gilt, haben diese, wie seine 1300 Schüler, wohl Zeit und Gelegenheit gehabt, sich über ihn und seine Schriften ein Urtheil zu bilden, welches auch wohl kaum durch das eines einzelnen Gegners oder Recensenten geändert werden wird, und er beruhigt sich dabei, da er ebenfalls nichts mehr thun kann, um es günstiger zu gestalten, als es nun einmal ist. Er beruhigt sich auch um so eher dabei, als er mit der Ueberzeugung sterben kann, daß die Liebe zum Walde stets die alleinige Triebfeder seines forstlichen Wirkens gewesen ist.

Er bereuet nicht sich dem Lehrerberufe gewidmet zu haben, da er dem Walde dadurch nicht entfremdet worden ist, und es auch seinen eigenthümlichen Reiz hat, sich in ihm den wissenschaftlichen Studien ganz hingeben zu können.

---

# Pflanzenphysiologische Aphorismen

## mit praktischer Beziehung.

(Fortsetzung der im 20. Bd. dieser Blätter begonnenen einzelnen Aufsätze über das Leben der Holzpflanzen.)

---

137.

In der oben angezeigten Schrift: über die Einwirkung der Lufttemperatur auf den Vegetationsproceß von Fritsch sind die Faktoren, welche auf die Anregung der Lebensthätigkeit der Pflanzen von Außen einwirken, alle sorgfältig hinsichts ihrer größern oder geringern Einwirkung darauf gewürdigt. Eine derselben scheint uns aber auch hier, wie gewöhnlich bei allen botanischen und pflanzenphysiologischen Untersuchungen, unbeachtet geblieben zu sein: das Vermögen der Pflanzen sich dem jedesmaligen Standorte mehr oder weniger anpassen zu können, was sie je nach ihrer eigenthümlichen Organisation bald in höherem bald in geringerem Grade besitzen. Es verdient dies wohl eine nähere Betrachtung, die hier vorzüglich in Bezug auf unsere deutschen Bäume folgen soll, da die Verschiedenheit darin bei ihnen am deutlichsten in das Auge fällt.

Daß die Befähigung, ihren ganzen Lebens- und Wachsthumsproceß ändern und dem jedesmaligen Standort mehr oder weniger anpassen zu können, bei unsern Bäumen sehr verschieden ist, geht schon daraus hervor, daß sie bald mehr bald weniger an ein bestimmtes Klima gebunden sind, in

sehr verschiedenen Temperaturgraden vorkommen oder nur geringe Temperaturdifferenzen ertragen. Ebenso haben wir Bäume, die beinahe auf jedem Boden gefunden werden, und wiederum solche, welche man von Natur nur auf Boden von einer bestimmten Beschaffenheit antrifft. Man kann daher unsere Bäume recht gut in boden- und klimavage und boden- und klimastete eintheilen.

Betrachten wir in dieser Beziehung Birke und Kiefer als Gegensätze der Lärche, Ulme, des Feldahorns und selbst wohl der Buche. Die Birke und Kiefer kommen bis an die äußerste Vegetationsgrenze gegen Norden vor, und verbreiten sich nach Süden zu bis dahin, wo der Wein, die ächte Kastanie und andere schon der gemäßigt warmen Zone angehörende Holzarten ihre Heimath haben. Sie wachsen in Gegenden, wo die mittlere Jahrestemperatur nur + 1° R. ist, man findet beide aber auch noch da, wo sie auf + 10 — 11° steigt. Um in dieser so sehr verschiedenen Temperatur ausdauern zu können, müssen sie nothwendig folgende Eigenschaften haben:

1. Daß ihre Lebensthätigkeit schon durch eine geringe Wärme angeregt, aber auch wieder durch eine zu hohe nicht überreizt wird, so daß dadurch eine Erschöpfung der Lebenskraft, wie sie sich in den Treibhäusern und in den Mistbeeten am meisten in die Augen fallend zeigt, herbeigeführt wird.

2. Ebenso muß eine geringere Summe von Wärme zur Entwickelung und Beendigung des ganzen jährlichen Vegetationsprocesses genügen, aber auch eine viel größere ebenfalls dazu verwandt werden können.

3. Müssen sie diesen ebenso gut verlängern als verkürzen können, denn an der nördlichen Grenze ihres Vorkommens haben sie kaum 2 Monate dazu Zeit, an der südlichsten müssen sie ihn auf 7 bis 8 Monate ausdehnen können.

Daß dies Alles einen großen Einfluß auf den Eintritt und die Dauer der verschiedenen Vegetationsphasen, der Entwickelung der Blätter, der Blüthe, der Fruchtreife, des Blattabfalls haben muß, fällt so sehr in die Augen, daß wohl nicht erst eine nähere Nachweisung deshalb nöthig ist. Bei den Untersuchungen des Herrn Fritsch und Anderer ist dies aber ganz unbeachtet geblieben, obwohl es darüber sehr entscheidend ist, ob die verschiedenen Vegetationsphasen mehr oder weniger von der Witterung abhängig sind, sowie, ob sie nach dieser weiter oder näher auseinander liegen. Je mehr eine Holzart sich der Temperatur ihres Standortes in dieser Beziehung anpassen kann, desto mehr wird hinsichts derselben auch die verschiedene Witterung einzelner Jahre auf sie einwirken, da sie sich dann nach dieser richtet.

4. Eine Holzart, die in so viel Breitegraden vorkommt, wie Kiefer und Birke, muß dann auch das Vermögen haben, ebenso gut einen sehr hohen Kältegrad, als eine große Hitze und die in den wärmern Klimaten stets damit verbundene Trockniß und das Ausbleiben der atmosphärischen Niederschläge zu ertragen, ohne davon getödtet zu werden. Im hohen Norden trocknet der Boden niemals aus, der Wasserdampf der Luft verdichtet sich sehr leicht, so daß er sich auf sie als Nebel, Thau oder Regen, wenn auch in geringerer Menge als in südlichen Gegenden, doch in kürzern Zwischenräumen, niederschlägt und ihn die Pflanzen benutzen können, was bei der großen Expansion, und weil der Thaupunkt im Sommer der Temperatur ferner liegt, im Süden weit weniger der Fall ist.

Vergleichen wir nun in diesen Beziehungen mit der Kiefer und Birke eine der klimafesten Holzgattungen. Am meisten an ein bestimmtes Klima ist die Lärche gebunden. Sie kommt bei uns nur in den hohen Gebirgen von Natur

vor, und auch die ihr so nahe verwandte sibirische Lärche hat ihre Heimath nur in einer Gegend von sehr niedriger Temperatur im Norden. Allerdings ist es gelungen, sie auch in wärmern Regionen künstlich anzubauen, aber niemals hat sie sich hier, selbst auf dem günstigsten Boden, zu der Vollkommenheit als einzelner Baum oder in ganzen Beständen ausbilden können, welche Kiefer und Birke noch in sehr verschiedener mittlerer Jahrestemperatur zu erreichen vermögen, wenn dies auch an den äußersten Grenzen ihrer klimatischen Heimath nicht mehr der Fall ist.

Wenn man die Lärche in einer wärmern Gegend anbauet, als ihr von der Natur zur Heimath angewiesen ist, so wird ihre Lebensthätigkeit überreizt, sie zeigt in der ersten Jugend einen sehr raschen Wuchs, erreicht schon sehr früh ihre Mannbarkeit, indem sie wenigstens den Versuch macht Samen zu erzeugen, der aber nur bis zum Ansatze von Zapfen gelingt, die keine keimfähigen Samenkörner enthalten. Schon frühzeitig treten Zeichen der Erschöpfung ihrer Lebenskraft ein. Der Wuchs läßt weit frühzeitiger nach als in ihrer klimatischen Heimath, geschlossene Bestände stellen sich schon in der Jugend licht, die Belaubung wird lockerer, es zeigen sich Merkmale der Kränklichkeit an dürren Zweigen und Flechten, schon 30—40 Jahre alte Stämme bieten das Bild junger Greise dar, und keiner derselben erreicht die Größe und Stärke der Bäume, die man oft im höhern Gebirge bewundert. Offenbar liegt dies darin, daß in der Ebene die Vegetationsperiode für sie zu lange dauert und die Zeit der Winterruhe für sie hier zu spät eintritt. So wie die mittlere Temperatur nur wenig über + 1° steigt, brechen schon die Knospen auf und der Vegetationsproceß dauert bis Ende September oder auch bis im Oktober, wo die Nachtfröste eintreten, also viel länger als im höhern

Gebirge. Dies kann sie aber nicht so vertragen wie Birke und Kiefer. Es treten hier dieselben Erscheinungen ein wie bei den Kirschen in den Treibhäusern, die man durch künstliche Wärme zum frühen Treiben, Blühen und Fruchttragen veranlaßt. Diese sterben auch bald an Erschöpfung, während der Wein, der eine wärmere Heimath hat, das Treiben eher verträgt und sich lange Zeit in den Treibhäusern lebend und wachsend erhält. Dagegen kann der Weinstock aber seinen jährlichen Wachsthumsproceß auch wieder nicht beendigen, das Holz der jüngsten Triebe wird nicht reif, wenn die dazu nöthige Summe der Wärme fehlt, oder diese nicht in dem dazu erforderlichen Zeitraume gehörig vertheilt ist. Wie verschieden auch unsere Forsthölzer darin organisirt sind, kann man schon daraus sehen, daß die Stockausschläge der Birke selbst noch in den höhern Gebirgslagen die vollkommene Holzreife erlangen, um den Winter überstehen zu können, dagegen die der Eiche, Buche, Ulme erfrieren, weil dies bei ihnen nicht mehr der Fall ist.

Ebenso ist die Befähigung, einen geringern oder höhern Kältegrad ertragen zu können, ohne durch den Frost getödtet zu werden oder zu erfrieren, eine sehr verschiedene. Wenn Herr Fritsch den durch Frost erzeugten Tod der Holzpflanzen dem Frieren des Holzsaftes und der dadurch bewirkten Zersprengung oder Zerstörung der Zellen zuschreibt, wie dies früher auch Reum that, so ist dies wohl nicht richtig, denn dem widersprechen die uns in jedem Winter vor Augen liegenden Thatsachen. Beinahe jeden Winter haben wir eine solche Kälte, daß das Holz selbst stärkerer Bäume so von der Kälte durchdrungen wird, daß der in ihnen befindliche Saft friert und man bei saftreichen Bäumen die Eiskrystalle, die sich aus dem gefrorenen Safte bilden, an den herausgehauenen Spänen mit bloßem Auge erkennen kann. Wird

daher die Tödtung des Baumes durch das Zerreißen der Zellen in Folge des sich in ihnen bildenden Eises erklärt, so müßten unsere Waldbäume auch jeden Winter erfrieren, was denn doch nicht der Fall ist. Es scheint die Ursache ihres Todes vielmehr in einer chemischen Zersetzung des Holzsaftes zu liegen, die bei einem bestimmten Kältegrade, der nach den Holzgattungen sehr verschieden ist, bei den hochnordischen Holzarten aber gar nicht eintritt, erfolgt. Dafür sprechen mancherlei Erscheinungen. So die, daß die tropischen Gewächse, wie die Palmen, schon durch eine Temperatur getödtet werden, bei welcher sich noch gar kein Eis bilden kann, wenn sie derselben längere Zeit ausgesetzt sind. Ebenso daß die Kältegrade, wodurch ein Baum getödtet wird, nach der Jahreszeit sehr verschieden sind. Dieselbe Kälte, welche demselben im März und April verderblich wird, wenn die Saftcirkulation schon begonnen hat, erträgt er im December und Januar sehr gut. Am meisten scheint aber für diese Ansicht zu sprechen, daß die Bäume acclimatisirt werden können, so daß sie einen höheren Kältegrad ertragen lernen, wenn man sie von Jugend an an diesen gewöhnt. Die Eichen und Buchen erfroren in dem strengen Winter von 1788/89 in Süddeutschland bei einem Kältegrade, den sie in Schweden und Norddeutschland recht gut ertragen. Die ächte Kastanie, sowie die Wallnuß, ertragen in Norddeutschland noch einen Kältegrad, bei dem sie in Italien regelmäßig erfrieren. Daß der Saft zu Eis gefriert, bleibt sich unter allen verschiedenen Verhältnissen gleich, sobald die Temperatur des Holzes im Innern des Baumes unter 0 sinkt, die Wirkung des Frostes auf das Leben desselben aber nicht, denn eine auf den ebengehauenen Schlägen des Mittelwaldes stehende Ulme, die dadurch freigestellt ist, erfriert, wenn die in angrenzenden Schlägen, wo der Boden durch Unterholz gedeckt ist, stehende

gar keine nachtheilige Einwirkung der Kälte empfindet. Ebenso ist es bekannt, daß die Beschaffenheit des Bodens sehr über das Erfrieren der Kirsch- und Pflaumenbäume entscheidet, die auf feuchtem Boden in den Flußthälern stehenden leiden unter dem Frost, während dieser bei denen, die auf den angrenzenden Höhen anscheinend weniger geschützt sind, keinen Schaden thut. Es muß demnach wohl in der Verschiedenheit der Beschaffenheit des Saftes liegen, und nicht in der Eisbildung in den Zellen, daß gleiche Kältegrade eine so verschiedene Wirkung hinsichts der Tödtung der Bäume haben. Entschieden haben aber manche Bäume, selbst derselben Gattung, die Befähigung, einen bald mehr bald weniger hohen Kältegrad ohne Nachtheil ertragen zu können, und die Wirkung desselben wird durch die eigenthümliche Organisation des Individuums, so wie durch den Zustand bedingt, in welchem sich diese gerade befindet, nicht durch Eisbildung in den Zellen.

Gewiß wird aber, wenn man alle diese Erscheinungen beobachtet, Niemand bestreiten können, daß die klimavagen Holzarten eine ganz andere Organisation haben müssen, als die klimasteten, indem die erstern ihre ganze Lebensthätigkeit und ihren Wachsthumsproceß dem klimatischen Standorte mehr anpassen können als die letztern.

Dasselbe gilt ebenso in Bezug auf den Boden; denn wir haben auch Holzarten, die man bodenvage und wieder solche, die man bodenstete nennen könnte, wenn auch mit der letztern Bezeichnung nicht der Begriff verbunden werden kann, daß sie nur auf Boden von einer ganz bestimmten Beschaffenheit vorkommen, wie die Gyps- oder Salzpflanzen. Kiefer und Birke können ebenfalls wieder als bodenvage, Ulme, Bergahorn, Maßholder, Esche, Weißdorn, in gewisser Beziehung wohl die Schwarzerle und andere mehr, als bodenstete bezeichnet werden. Die Holzarten, die noch auf

jedem Boden wachsen können, müssen folgende Eigenschaften haben.

1. Sie dürfen keinen Anspruch auf bestimmte mineralische Nährstoffe im Boden machen, müssen jeden nutzbar für sich verwenden, so wie auch überhaupt mit der geringsten Menge derselben sich begnügen können.

2. Ebenso müssen sie hinsichts ihrer Ernährung vorzugsweise mit auf die Luft angewiesen sein, um aus dieser den Mangel an Nährstoffen im Boden nöthigenfalls ersetzen zu können.

3. Sie dürfen dann ferner nicht an einen bestimmten Feuchtigkeitsgrad gebunden sein, und müssen demselben ihre ganze Organisation und die Bildung der Zellen und des Holzes anpassen können.

4. Sie müssen im Stande sein, ihre Wurzelbildung nach der Beschaffenheit des Bodens zu ändern, damit sie diesen zur Beschaffung der nöthigen Nahrung vollständig oder doch genügend zu benutzen vermögen.

Alle diese Bedingungen finden wir wieder bei der Kiefer am vollständigsten erfüllt. Sie nimmt mit den wenigsten Mineralstoffen im Boden vorlieb, wir finden sie noch im ärmsten Quarzsande so wie im sauren Humusboden, auf Torf- und Moorgrunde. Sie hat hier freilich einen ärmlichen und schlechten Wuchs, aber sie kann sich auf ihm doch noch ernähren. Dagegen weiß sie aber auch den humusreichen kräftigen Lehmboden vortrefflich zu benutzen, erreicht hier eine kolossale Größe bei hohem Alter und hat eine Massenerzeugung, die keiner andern Holzart nachstehet. Wenn sie auf einem humusreichen Boden vorkommt, so zeigt der lebhafte und starke Wuchs, daß sie die Nahrung, welche ihr derselbe darbietet, sehr gut zu verwenden weiß, wenn man aber dürre Kalkberge hat, an denen beinahe jede Spur von Vege-

tation verschwunden und keine Spur von Humus mehr vorhanden ist, so ist die Kiefer gewöhnlich noch die letzte Holzart, die man hier mit Erfolg anbauen kann. Man kann beinahe von ihr sagen, daß sie die Kieselerde im Sandboden, die Kalkerde im Kalkboden, die reichen Nährstoffe des krystallinischen und Uebergangsgesteins, so wie die organischen des Humus, gleichmäßig für sich zu verwenden weiß. Das kann man aber von dem Ahorn und der Esche nicht sagen. Finden diese den Kalk und andere mineralische Nährstoffe, die sie bedürfen, nicht im Boden, so können sie darauf auch nicht wachsen.

Daß ferner die Kiefer, wenn ihr die Nahrung aus dem Boden fehlt, diese erforderlichen Falls auch mehr aus der Luft aufnehmen kann, zeigt schon die Erscheinung auf armem Sandboden, daß sie dazu die Werkzeuge, wodurch dies geschieht, die Nadeln, im Verhältniß zur Holzmasse vermehrt, so wie der Boden sehr arm ist. Daß dies der Fall ist, ergiebt sich schon, besonders bei ältern Bäumen, aus dem Verhältnisse der Reiserholzmasse zur Holzmasse des Stammes, indem die erstere immer geringer wird, je besser der Boden ist, umgekehrt verhältnißmäßig immer größer, je ärmer er ist.

Dann wird es ferner dadurch bewiesen, daß die Kiefer bestimmt scheint, den armen Boden mit dem erforderlichen Humusgehalte zu versehen, den andere, mehr Anspruch an ihn machende Holzarten zu ihrer Existenz bedürfen. Die ärmste Flugsandscholle bedeckt sich nach und nach in geschlossenen Kieferbeständen, wenn nur der Mensch nicht störend eingreift, freilich erst in Jahrhunderten, mit einer Humusschicht, die es möglich macht, daß Eichen oder sogar auch wohl Buchen darauf wachsen können. Dieser Humus kann nur aus der Luft entnommen sein, denn der Boden hat die Bestandtheile dazu nicht geliefert; wir haben aber keine andere

Holzart, die diese in gleichem Maße aus der Luft entnehmen und die verkörperten gasartigen Stoffe dem Boden zur Vermehrung seiner Nährfähigkeit überliefern könnte, als etwa noch die Fichte, die aber wieder mehr mineralische Nährstoffe verlangt. Auch selbst die Beschaffenheit der Luft ändert nichts in der Befähigung, sich aus ihr ernähren zu können, während die Fichte dies nur in der feuchten Gebirgs- oder Seeluft genügend vermag. Auf den Klippen im höheren Gebirge, wo sie nur in den darüber liegenden Moosschichten wurzelt, auf den Sanddünen der Inseln kann sie dies recht gut, aber nicht so auf den Gesteinen der Vorberge in östlicher Freilage, oder auf den Sandschollen im Binnenlande. Die Birke scheint wieder eine salzhaltige Luft nicht vertragen zu können, denn in der unmittelbaren Seenähe findet man sie entweder gar nicht, oder doch nur schlechtwüchsig, während die Blätter der Buche und die Nadeln der Kiefer nach einem Regen, wenn der Wind von der See herkommt, oft mit einer dünnen Salzkruste überzogen sind, ohne daß ihnen dies nachtheilig wird.

Was dann den Feuchtigkeitsgrad des Bodens betrifft, so haben wir Holzarten, wie die Schwarzerle und Wasserweide, die nur wachsen können, wenn er schon ein sehr hoher ist und selbst den höchsten noch ertragen, und in dieser Beziehung bodenstet genannt werden können, andere wieder, die, wie die Buche, einen Boden, den man feucht nennen kann, gar nicht ertragen. Kiefer und Birke dagegen kommen auf Boden von der allerverschiedensten Feuchtigkeit, auf dürrem wie auf nassem vor, und wachsen an dürren Klippen und auf Flugsande, wie auf der auf dem Wasser schwimmenden Moosdecke, wo ihnen nur noch das an Mineralstoffen so arme Wasser Nahrung geben kann. Beide sind daher auch in dieser Beziehung als bodenvag zu bezeichnen.

Um jeden Boden zur Ernährung benutzen zu können, muß dann eine Holzart auch noch die Befähigung haben, ihre Wurzelbildung der Beschaffenheit desselben anzupassen. Manche haben sie gar nicht, wie die Schwarzerle, welche immer ihre zahlreichen Wurzelstränge senkrecht in die Erde schlägt, während die Ulme und die Weißtanne stets tiefgründigen Boden haben müssen, damit die erstere ihre Pfahlwurzel, die andere ihre starken Wurzeläste in die Tiefe schicken können. Die Kiefer hat sie aber unter allen unsern Forsthölzern im größten Maße. Auf trocknem und hinreichend lockerm Boden bildet sie eine tiefgehende Pfahlwurzel aus, die sich unten in viele kleine mit Faserwurzeln besetzte Wurzelzweige zertheilt, welche die Feuchtigkeit in der Tiefe aufsuchen, und die sich bis in das höhere Alter erhält. Auf etwas bindendem frischen Lehmboden erzeugen sich bald starke Seitenwurzeln, die ebenfalls in die Tiefe dringen, wenn auch nicht in gleichem Maße, und die Pfahlwurzel verliert bald ihre Bedeutung, da sie dem Baum weniger Nahrung zuführt als die flacher streichenden Seitenwurzeln. Je fruchtbarer der Boden ist, desto geringer ist die Verbreitung von diesen, einen desto kleinern Raum nehmen sie ein; je ärmer, desto weiter dehnen sie sich aus, da sie eine größere Fläche dazu bedürfen, so daß man die auf armem lockern Sandboden erzeugten langen, fadenförmigen Seitenwurzeln, welche nur an den äußersten Spitzen Faserwurzeln haben, besser noch als die schönsten Korbruthen zu Flechtwaaren benutzen kann. An den Klippen und Felsenhängen tritt oft an die Stelle der Pfahlwurzel eine Seitenwurzel, wenn eine solche eine Felsenspalte findet, in welche das Wasser nahrungsfähigen Boden hineingespült hat, und diese übernimmt allein die Ernährung des Baumes bis in das hohe Alter. Auf feuchtem oder nassem Boden, bei flachliegendem Wasserspiegel erzeugt sich gar keine Pfahlwurzel,

sondern es erscheinen nur schwache, zahlreiche, flachlaufende Seitenwurzeln, wie bei der Fichte, Aspe, Hainbuche.

Wenn man diese verschiedenen Eigenthümlichkeiten unserer Holzarten in das Auge faßt, so wird man wohl zu der Ansicht gelangen, daß man allenfalls wohl bei denen, die man mehr als klimafest und bodenfest bezeichnen kann, den Einfluß der Atmosphäre auf die Vegetationsphasen nach Formeln, um Durchschnittswerthe zu erhalten, berechnen kann, aber nicht mehr bei den klima- und bodenvagen, bei denen dies nur nach bestimmten Temperaturzonen mit Rücksicht auf die Beschaffenheit des Bodens geschehen kann.

138.

Vielfach sind die englischen und belgischen Hecken, mit denen die Besitzgrenzen und Felder bezeichnet und eingezäunt werden, in Deutschland zur Nachahmung empfohlen worden, auch sind mehrere Schriften*), in denen dazu ihre Anzucht gelehrt wird, erschienen, ohne daß sich noch irgend eine Neigung unter den Landwirthen bemerkbar macht, ihre Felder mit Hecken zu umgeben. Sie werden diese auch sicher, trotz aller Empfehlungen der Schriftsteller, nicht erhalten, denn diese englische und belgische Heckenwirthschaft paßt nicht für Verhältnisse, wie sie in Deutschland sind. Zuerst ist das Grundeigenthum bei uns weit mehr zerstückelt als in England, wo es beinahe gar keine Bauern oder kleinen Grundeigenthümer giebt. Ein solcher, der nur wenige Morgen be-

*) J. B. von Pannewitz, Anlegung der Hecken, 1843; von Lengerke, Anleitung zur Anlegung von Hecken, 1846; der Weißdorn-Spalierzaun von Schenk, 1844.

ſtzt, die vielleicht nicht einmal in einem Stück zuſammen-liegen, wird davon nicht der Hecke einen Theil des Bodens einräumen. Dann iſt die engliſche Landwirthſchaft eine ganz andere als die unſrige, indem die Felder in Schläge getheilt ſind, von denen ſtets ein Theil dem Weideviehe eingeräumt iſt, welches zwiſchen den Hecken frei weidet. Ferner iſt der belgiſche wie der engliſche Boden weit eher für die paſſenden Heckenhölzer geeignet, als der deutſche, beſonders in Norddeutſchland. Dann bedürfen aber auch unſere Felder mehr Licht und Luft als in Italien oder Belgien, und beſonders wenn man auch noch hochſtämmiges Holz in ihnen, ſo wie es dort geſchiehet, erziehen wollte, würde man durch die Beſchattung der Felder der Körnerbildung ſehr nachtheilig werden. Man ſiehet ja ſchon, wie ſelbſt die Bäume ſehr verderblich in dieſer Beziehung werden, die an den Wegen ſtehen, welche durch Felder führen. Auch ſind dieſe Feldhecken ein ſicherer Aufenthalt für die Mäuſe, die oft ſo große Verheerungen in den Feldern anrichten.

Es iſt daher wohl kaum zu erwarten, daß jemals die engliſche Heckenwirthſchaft bei uns eingeführt werden wird, zumal da der Werth des in ihnen zu erziehenden Holzes die Opfer, die man dabei bringen muß, nicht in der Art erſetzen würde, wie es in England der Fall iſt, wo es in den meiſten Gegenden gar keinen eigentlichen Wald mehr giebt.

Darum könnten wir aber zur Sicherung unſerer Wälder und ſelbſt um den Auswechſel des Hochwildes zu verhindern, gewiß vielfach einen vortheilhaften Gebrauch von den Hecken machen, denn eine gut behandelte Hecke von paſſenden Hölzern iſt für Menſchen wie Hirſche undurchdringlich. Das zeigen ja ſchon die holſteiniſchen Knicke, die den Zutritt zum Walde ſo ſehr erſchweren, obwohl das Holz wegen der öftern Ab-

holzung nur eine geringe Höhe erreicht.*) Auch hat der Verf. Hecken auf Sandboden im Forstgarten der Forst-Lehranstalt in Neustadt erzogen, die selbst für Rothwild und Rehe undurchdringlich, dabei so hoch sind, daß sie den Zweck der Einfriedigung einer Wildbahn vollkommen erfüllen würden. Dabei kommt es aber vorzüglich darauf an, daß man die zu einer Hecke passenden Hölzer wählt, die nach der Höhe, welche eine solche erreichen soll, verschieden sein müssen, wenn auch sonst von allen Heckenhölzern gleiche Eigenschaften zu verlangen sind. Dies hat keiner der Schriftsteller, welche über die Erziehung und Anlage von Hecken geschrieben haben, erwähnt, und es sind von ihnen dazu Holzarten empfohlen, die sich nach ihrer Eigenthümlichkeit und ihrer ganzen Organisation gar nicht dazu eignen. Es wird daher nicht überflüssig sein, hier etwas über die Eigenschaften zu sagen, welche gute Heckenhölzer im Allgemeinen, so wie nach dem besondern Zwecke, der durch sie erreicht werden soll, haben müssen.

Zuerst muß ein Heckenholz eine große Ausdauer der Stämme und der Seitenzweige haben, da sonst die Hecke immer bald wieder erneuert werden müßte, oder sich mindestens früh licht stellen würde, und einer steten Ausbesserung bedürfte. Birken, Pappeln, Weiden, die nur eine kurze Lebensdauer haben, eignen sich also schon deshalb nicht dazu.

Die zweite Eigenschaft ist, daß der Stamm, wenn es Baumhölzer sind, sich nicht von den untern Nebenzweigen reinigt, sobald diese Raum zum Wachsen haben, und selbst die Strauchhölzer, im Schlusse stehend, nicht lange kahle Triebe oder Schöße bilden, wie die Hasel, sondern sich in Nebenzweige theilen, wie die Dornen.

---

*) Klauprecht, Sylvaneion, 1. Heft, S. 55.

Die dritte ist, daß es Schattenhölzer sind, deren Zweige auch noch im Innern der Hecke sich lebend erhalten, wodurch diese dicht bleibt, und daß auch die im dichten Schlusse stehenden Stämme und Schößlinge fortwachsen. Lichthölzer, die nur einen guten Wuchs haben, wenn man ihnen den vollen Wachsraum anweisen kann, passen nicht für eine dichte Hecke.

Die vierte ist, daß sie eine gute Ausschlagsfähigkeit haben, und wenn die Zweigspitzen eingestutzt werden, sich an dem stehengebliebenen Theile der Zweige leicht Ausschläge und Nebenzweige bilden und der Hecke die erforderliche Dichtigkeit geben. Wenn sich das Holz durch Wurzelbrut und tiefe Stocksprossen von selbst verjüngt, sobald der alte Stamm anfängt zu kränkeln, so ist das eine schätzbare, jedoch nicht unerläßliche Eigenschaft.

Dagegen müssen sich fünftens die Zweige leicht absenken lassen, um besonders an der Außenseite der Hecke immer eine dichte Wand von jungem Holze, von dem sich die Nebenzweige in einander flechten, erhalten zu können.

Ist der Boden dann ferner nicht gleichartig, sondern wechselnd, so muß die zu einer Zeit benutzte Holzart auch die Verschiedenheit desselben vertragen können, da sich nicht gut in ein und derselben Hecke mit den Holzarten wechseln läßt.

Bis zu 4—5 Fuß Höhe kann man noch Strauchhölzer, die diese Eigenschaften haben, dazu benutzen, soll die Hecke höher werden, um das Ueberfallen des Wildes zu hindern, so sind zu ihr nur Baumhölzer zu benutzen, da die Strauchhölzer in größerer als der bezeichneten Höhe sich oben mit den Zweigspitzen, selbst beschnitten, nie so verdichten, daß sich ein dichter Schluß der Zweige bildet.

Für 7 bis 8 Fuß hohe Hecken sind bei uns nur Fichte

und Hainbuche zu benutzen. Der Taxus giebt zwar auch eine gute Hecke, wächst aber zu langsam, um dazu empfohlen werden zu können. Die Fichte hat aber alle die verlangten Eigenschaften im größten Maße, weit mehr als die Hainbuche, die sich am Fuße der Stämme leicht lichtet, wenn sie alt wird. Sie bildet im Innern der Hecke, wie an der Außenseite ein so dichtes Zweiggewirr, daß diese ganz undurchdringlich wird, zumal da man sie in einer Breite von 6 bis 8 Fuß erziehen kann; sie hat eine sehr lange Ausdauer und die gute Ausschlagsfähigkeit der eingestutzten Zweige erhält sich bis in das höchste Alter, so daß sie sich nicht lichtet, wenn sie zweckmäßig behandelt wird; und auch in Bezug auf die Beschaffenheit des Bodens ist diese Holzart nicht wählerisch, düngt diesen auch gut durch ihren Blattabfall innerhalb der Hecke. Selbst auf frischem Sandboden hat der Verf. Fichten-Hecken erzogen, welche für Menschen, Roth-, Dammwild und Rehe ganz undurchdringlich sind, und sich schon eine lange Reihe von Jahren unverändert erhalten haben, so daß sie, wenn sie vor dem Walde durchgezogen werden, das Feld so gut gegen den Besuch dieser Wildgattungen schützen müssen wie der beste Lattenzaun.

Folgendes Verfahren kann er nach den gemachten Erfahrungen als das zweckmäßigste empfehlen. Man pflanze dazu drei- bis vierjährige Fichtenbüschel von höchstens fünf jungen Pflanzen, die nicht so dicht stehen dürfen, daß sie dadurch in ihrer naturgemäßen Ausbildung gehindert werden, in zwei parallel laufenden Reihen, so daß die Büschel in diesen 8 bis 10 Zoll auseinander zu stehen kommen, die Reihen selbst aber etwa 3 Fuß auseinander bleiben. Dabei müssen die Pflanzen so eingesetzt werden, daß die in der einen Reihe stehenden, immer gerade der Mitte des Zwischenraumes zwischen zwei Pflanzenbüscheln der andern Reihe,

gegenüberstehen. Diese Pflanzung lasse man dann ungestört fortwachsen, bis sie die verlangte Höhe der Hecke erreicht hat, wo man dann durch alljähriges Einstutzen des Mitteltriebes, dem weitern Höhenwuchse eine Grenze setzt. Die Seitenzweige müssen ebenfalls fortwachsen, bis die Hecke die verlangte Breite von mindestens 6 oder auch wohl 8 Fuß erreicht hat, dann stutzt man die Zweige, welche dies Maß überschreiten, ebenfalls regelmäßig ein. Da dies mittelst eines scharfen Hirschfängers geschehen kann, so ist diese Arbeit wenig kostbar. Nur muß dabei, wenn die Hecke höher ist, als daß ein Mensch über sie hinwegreichen kann, eine kleine Stehleiter dazu gebraucht werden. Wird die Hecke alt, so genügt es auch wohl, wenn das Einstutzen der Zweige und Höhentriebe nur alle zwei Jahre erfolgt, da sich diese dann nicht mehr so stark verlängern, als bei jungen Stämmen. Bei diesem Verfahren kann man schon 10 bis 12 Jahre nach der Pflanzung, wenn der Boden nicht zu ungünstig ist, eine Hecke haben, die ihren Zweck vollkommen erfüllt.

Die Hainbuche bietet den Vortheil dar, daß man gleich anfangs, bei Anlegung der Hecke, einen Schutzzaun herstellen kann, der größere Thiere abhält, wenn man hinreichende Pflänzlinge dazu hat. Man rajolt dazu den Boden, auf welchen die Hecke zu stehen kommen soll, mittelst Ziehung eines etwa 3 Fuß tiefen und 4 Fuß breiten Grabens, in welchen die Erde wieder hineingeworfen wird, und in den man die Pflänzlinge in einer geraden Linie, etwa 1 Fuß auseinander setzt. Zu diesen wählt man gerade, 1 bis 1 ½ Zoll starke Wildlinge aus, die in der Höhe, in welcher man die Hecke herstellen will, eingestutzt werden. Wie bei allen Heckenpflanzungen mit Wildlingen muß man darauf sehen, daß man nicht Stämme wählt, welche in zu dichtem Schlusse gestanden haben, wo möglich solche, die Nebenzweige am

Stamme haben. Um diesen in einer Reihe so dicht neben einander stehenden Stämmen den erforderlichen Halt zu geben, bindet man sie an einen dahinter gezogenen Lattenzaun, wenn die Absicht vorhanden ist, daß sie gleich im Anfange zum Schutzzaune dienen sollen. Drei Querlatten, wovon die oberste in einer solchen Höhe befestigt wird, daß die Pflänzlinge noch 1 Fuß hoch über sie herausstehen, sind dazu vollkommen ausreichend. Die Höhentriebe müssen bald eingestutzt werden, sobald sich das Bestreben des Pflänzlings bemerkbar macht, den verlorenen Höhentrieb dadurch zu ersetzen. Auch die obersten Seitenzweige, wenn sie sich so stark entwickeln, daß sie die von den Wurzeln zuströmende Nahrung ganz aufnehmen können, und dadurch die Entwickelung von Zweigen unten am Stamme verhindern, verkürzt man wohl frühzeitig, um diese letztern mehr zu begünstigen. Die untern Zweige läßt man aber stets ungehindert fortwachsen, bis sie die verlangte Länge erreicht haben und man sie nöthigen Falls absenken kann, um dem untern Theile der Hecke die erforderliche Dichtigkeit zu geben. Die weitere Behandlung einer so erzogenen Hainbuchenhecke kann wohl als bekannt vorausgesetzt werden.

Unter den Strauchhölzern wird bekanntlich der Weißdorn vorzugsweise zur Anlegung von Hecken geschätzt und verwendet, er wird aber für Norddeutschland immer nur eine sehr beschränkte Verwendung finden können, weil er in einem Boden, der arm an mineralischen Nährstoffen ist, nicht wächst. Er wird in verschiedener Art dazu benutzt, indem man bald eine buschartige Hecke daraus erziehet, bald einen Spalierzaun, wobei der Weißdorn höher gezogen wird als er gewöhnlich wächst, wenn er sich selbst überlassen bleibt. Dieser Spalierzaun würde sich vorzüglich zur Einfriedigung der Wälder eignen, weil er das Durchbrechen von Menschen und Thie-

ren besser hindert, als eine gewöhnliche Buschhecke, er erfordert aber zur Anlage und Unterhaltung so viel Arbeit, daß schwerlich viel Gebrauch von ihm gemacht werden wird. Die Anlage desselben ist umständlich in der Schrift: der lebende Weißdorn-Spalier-Zaun von Schenk, 2. Auflage, Lemberg bei Milikowski 1844, beschrieben.

---

## Ein zweckmäßiges Taxationsverfahren wird durch die Eigenthümlichkeiten der herrschenden Holzart bedingt.

Die meisten unserer Lehrbücher der Taxation haben den Fehler, daß sie die Vorschriften für die Wirthschaftseinrichtung und Ertragsregelung des Hochwaldes gleichmäßig für alle herrschenden Holzarten geben, ohne zu beachten, daß in Eichen, Buchen, Kiefern, Fichten und Tannen die Behandlung der Bestände eine sehr verschiedene sein muß, und daß die Vorausberechnung des Ertrages je nach Verschiedenheit der Holzart bald mit mehr bald mit weniger Sicherheit erfolgen kann. Die nachhaltige Benutzung des Waldes kann deshalb bald mehr auf diese letztere begründet werden, bald muß sie sich wieder mehr auf die Flächentheilung stützen, ebenso kann man bald mit mehr bald mit weniger Sicherheit darauf rechnen, in einer entfernten Zeit einen bestimmten Waldzustand herzustellen, und die dazu erforderliche Behandlungsweise vorausbestimmen.

Betrachten wir einmal in dieser Beziehung Kiefer und Buche, die in vielen ihrer Eigenthümlichkeiten so sehr verschieden sind.

Die Kiefer hat weit größere Ertragsdifferenzen als die Buche, indem sie auch auf dem schlechtesten Boden noch wächst, und man muß eine weit größere Zahl von Bodenklassen für sie machen, wenn man den Ertrag junger Bestände

bei ihr vorausberechnen will, als bei der Buche nöthig sind, die nur noch im bessern Boden gezogen wird. Dann ist aber auch wieder beinahe in jeder dieser Bodenklassen ein verschiedener Zuwachsgang, indem der Zuwachs bald früher sinkt bald länger aushält. Dies vermehrt die Schwierigkeit, Erfahrungstafeln aufzustellen, die man zur Vorausberechnung des Ertrages, zur Feststellung des normalen Vorrathes oder Entwickelung des Nutzungsprocents doch einmal haben muß, außerordentlich. Selbst bei der Buche, wo diese schon darum leichter aufzustellen sind, weil man bei dieser Holzart eher normale Bestände findet, als bei der Kiefer im höhern Alter, wurde der Einwurf gegen die Anwendung der Hundeshagen'schen Methode gemacht, daß man dazu noch keine Erfahrungstafeln besitze, aus denen man das Nutzungsprocent mit Sicherheit ermitteln könnte; wie unendlich schwieriger würde es aber sein, diese für die boden- und klimavage Kiefer aufzustellen.

Aber wenn man sie dann auch für normale Bestände hätte, — denn diese können doch alle in der Aufstellung von Erfahrungstafeln zum Grunde gelegt werden, — so würde das wenig helfen, um die Holzerzeugung des ganzen Umtriebes danach vorausberechnen zu können, weil man selbst bei der besten Behandlung des Waldes bei dieser Holzart immer nur auf verhältnißmäßig wenig normale Bestände, die den vollen Ertrag geben, rechnen kann. Die Kiefer ist besonders da, wo sie in großer Ausdehnung in reinen Beständen vorkommt, so viel Gefahren und Zufällen unterworfen, daß es eher als Ausnahme wie als Regel gelten kann, wenn ein Bestand in der langen Zeit von 100 und mehr Jahren nicht von einem oder dem andern Uebel so gelichtet wird, daß er nicht mehr den Ertrag giebt, den er wohl hätte geben können, wenn er von diesem nicht betroffen wäre.

Schon in der frühesten Jugend drohen Dürre, Schütte, Insekten, Beschädigung durch Wild die jungen Schonungen weit eher lückenhaft zu machen, als dies bei der Buche der Fall ist, und der Forstmann kann schon darum bei der Kiefer weniger dafür bürgen, nur volle Bestände herzustellen, als bei der Buche, weil er bei ihr oft mit Boden zu thun hat, der so unfruchtbar und so schwer anzubauen ist, daß ihn die Natur bei seinen Bemühungen weniger unterstützt als entgegen ist. So wie die Bestände älter werden, treten den Insekten noch Duft- und Schneebruch hinzu, später der Windbruch, und Waldfeuer vernichten vielfach ganze Bestände, und werfen alle Berechnungen, die man auf ihren Ertrag gegründet hatte, über den Haufen. Selbst die Eigenthümlichkeit der Kiefer, daß sie weniger ein bestimmtes Alter erreicht als andere Hölzer, worin zum Theil ihre gleiche Lichtstellung liegt, ist Ursache, daß die älteren Bestände bald mehr bald weniger geschlossen sind und sich in ihnen immer bald größere bald kleinere Lücken finden, so daß man in ihnen niemals eine absolute, immer nur eine relative, mithin unbestimmte, Vollkommenheit in den ältern Beständen findet.

Darum kann man auch bei ihr für junge Bestände das Haubarkeitsalter, in welchem sie dereinst am vortheilhaftesten benutzt werden können, weit weniger mit Sicherheit vorausbestimmen, als bei der Buche, die weniger Gefahren und Zufällen ausgesetzt ist, weil dies von dem Zustande abhängt, in dem sie zur Zeit der Benutzbarkeit des Holzes sein werden. Von einem jungen Buchenbestande, welcher einmal die Gefahren der ersten Jugend überstanden hat, läßt sich wohl annehmen, daß, wenn er zweckmäßig behandelt wird, er auch einen Ertrag geben wird, wie er nach der Erfahrung von regelmäßigen Beständen auf diesem Boden, in einem bestimmten

Alter erwartet werden kann, nicht aber von einem gleich alten, jetzt normalen, Kiefernbestande.

Alles dies macht, daß man bei der Buche den nachhaltigen Abgabesatz weit eher auf die Holzberechnung gründen kann, als bei der Kiefer, daß man bei dieser mehr die Flächentheilung als Grundlage eines Nachhaltigkeitsbetriebes in das Auge fassen muß, da sich wohl annehmen läßt, daß, wenn der Ertrag gegen den normalen sich vermindert, dies alle Flächen treffen wird, die gleichen Boden haben.

Aber auch noch andere Rücksichten treten ein, weshalb man für die Wirthschaftseinrichtung in beiden Holzarten nicht gleiche Vorschriften geben kann.

In Buchen ist es ziemlich gleich, ob man die Bestände, sobald sie ein Alter erreicht haben, in welchem sie hinreichend starkes Brennholz geben und natürlich verjüngt werden können, 30 oder 40 Jahre früher oder später hauet, denn der Durchschnittszuwachs von 80 bis 120 jährigen Beständen wird wenig verschieden sein und das Nutzholz, welches die Buche giebt, ist unbedeutend und der Bedarf davon leicht durch einzelne Bestände zu decken. In Kiefern, welche Bauholz geben, ist es von großer Wichtigkeit, alle Bestände das Alter erreichen zu lassen, in welchem sie die dazu erforderliche Stärke erreichen, theils weil davon ihr Geldertrag abhängt, theils weil dies auch vielfach die Befriedigung der Bedürfnisse des Landes verlangt. Eine Abweichung vom Haubarkeitsalter, in welchem sie die Bauholzstärke erreicht, das aber ein verschiedenes sein kann, behufs der periodischen Gleichstellung der Erträge, bei einem Mißverhältnisse der Altersklassen, ist daher hier weit weniger zulässig als in Buchen. Dies bedarf wohl keiner weitern Auseinandersetzung, denn überall hat man ja schon anerkannt, daß der aussetzende Betrieb unvermeidlich wird, wo das Holz eine bestimmte Stärke erreichen muß,

um benutzbar zu sein, wie im höheren Gebirge, oder wo der Einschlag für den auswärtigen Handel bestimmt ist.

Dann ist eine bestimmte Bestandsordnung für die Kiefer auch nicht blos von einer größern Wichtigkeit, um sie so weit als möglich gegen die ihr drohenden Gefahren zu schützen als bei der Buche, und größere Opfer, die man zu ihrer Herstellung durch eine Abweichung vom normalen Haubarkeitsalter bringt, rechtfertigen sich eher, sondern diese wird auch eine ganz verschiedene in jeder der beiden Holzarten sein müssen. In Buchen sucht man die Altersklassen möglichst zu arrondiren, schon weil man oft genöthigt ist, große Flächen mit einem Male in Betrieb zu nehmen, in Kiefern sie mehr zu trennen, um die Gefahren, wie die durch Feuer, der vorzüglich gewisse Altersklassen unterworfen sind, möglichst zu vermindern und weil man bei ihr sehr große Schläge zu vermeiden Ursache hat.

Die Buche ist mehr Bewohnerin der Gebirge, wo die Terrainbildung keine künstliche Bildung der Wirthschaftsfiguren durch eine regelmäßige Eintheilung gestattet, die Kiefer nimmt vorzugsweise die Ebenen des Tieflandes ein, wo diese den Vorzug verdient.

Beachtet man, daß sich in Buchen die Zustände im Walde, weil er weniger Zufällen unterworfen ist, auch weit langsamer ändern als oft bei Kiefern, daß sich in jener die Wirthschaftsvorschriften für weit längere Zeit mit Sicherheit voraus geben lassen, als in Kiefern, so wird man auch nicht bestreiten können, daß die Taxationsrevisionen in Buchen in längern Zwischenräumen erfolgen können, als in Kiefern.

Aber die Aenderungen, welche bei den Taxationsrevisionen im Betriebe eintreten müssen, werden auch oft bei Kiefern weit bedeutender sein müssen als in Buchen, nicht nur weil sich in erstern die Waldzustände überhaupt oft in weit größern

Maße ändern als in diesen, sondern auch weil die Ansprüche, die an den Wald gemacht werden, in Buchen weit gleicher bleiben als in Kiefern. Die erstern liefern vorzugsweise nur Brennholz, und das wenige Nutzholz wird immer in gleicher Beschaffenheit verlangt. In Kiefern vermehrt sich die Nachfrage nach Nutzholz fortwährend und die Beschaffenheit des Holzes, welches man als solches verwerthen kann, bleibt sich selten für längere Zeit gleich. Die Zeiten sind noch nicht lange verflossen, wo man in vielen Kieferforsten des norddeutschen Tieflandes kein schwaches Bauholz absetzen konnte, weil selbst die schwächern Bauholzsortimente, wie Sparren, Säul- und Riegelholz in den Fachwerksgebäuden, aus starken Hölzern geschnitten wurden. Jetzt, wo auch der starke Bedarf an Eisenbahnschwellen hinzugetreten ist, das Eisen bei Brücken an die Stelle des Holzes getreten ist, die Fachwerksbauten, wozu starke Schwellen gegeben werden mußten, immer mehr verschwinden, Schindeldächer gar nicht mehr existiren, das Salz statt in Fässern in Säcken transportirt wird, der auswärtige Holzhandel aus den deutschen Forsten beinahe aufgehört hat, und man die Zimmer und hamburger Balken nicht mehr kennt, hat sich die Nachfrage nach starken Kiefern sehr vermindert und nach Mittel- und Kleinbauholze dagegen sehr vermehrt. In Buchen kann man daher einen zweckmäßig entworfenen Betriebsplan auch weit länger festhalten, um einen bestimmten Waldzustand herzustellen als in Kiefern, und die Opfer, welche man bringt, um diesen, vielleicht gar erst im zweiten Umtriebe, hergestellt zu sehen, rechtfertigen sich bei dieser Holzart gerade am allerwenigsten, einmal weil man gar keine Sicherheit hat, daß es überhaupt möglich sein wird, dies zu können, da so viele Zufälle dies oft hindern, und dann auch, weil sich die Ansichten darüber, was der vortheilhafteste Zustand ist, sicher in

K 2

so langer Zeit, wie ein oder zwei Umtriebe umfassen, ändern werden.

Es ist bisher von der Verschiedenheit zwischen Buche und Kiefer die Rede gewesen, aber auch die zwischen dieser und der Fichte ist so groß, daß ein Taxationsverfahren, welches für die eine sehr passend sein kann, es darum noch nicht für die andere ist. Das zeigt sich gleich, wenn man das sächsische Verfahren, welches vorzugsweise auf Fichtenwälder berechnet worden ist, auf die Kieferhaiden der Mark Brandenburg ohne wesentliche Modifikationen anwenden wollte. Man kann wohl mit Recht annehmen, daß die Taxation im Königreiche Sachsen mit am ausgebildetsten in ganz Deutschland ist und den Ansprüchen, die man an eine solche machen kann, vollkommen entspricht. Nicht blos der gute Ruf, den sie hat, nicht blos der Name von Männern, wie beide Cotta's und der Oberlandforstmeister von Berlepsch, verbürgt dies, sondern noch mehr das, daß man sie immerfort nach den gemachten Erfahrungen vervollkommnet hat, und daß sie nicht das Produkt der Theorie ist. Deshalb passen aber doch die Vorschriften, die ihr zum Grunde liegen, durchaus nicht für die preußischen Kieferforsten, wie sich aus einer nähern Prüfung derselben leicht ergeben wird. Wir folgen dabei der Schrift des Herrn Oberforstraths von Berg, in welcher die in der neuesten Zeit in Sachsen befolgte Taxation dargestellt wird: das Forst-Einrichtungswesen im Königreiche Sachsen, Leipzig bei Arnold 1854, welche wohl als eine officielle Darstellung desselben gelten kann, da sie ein Abdruck eines Aufsatzes in dem Jahrbuche der Forstakademie in Tharant ist.

Eine Eigenthümlichkeit dieses Taxationsverfahrens ist zuerst, daß dabei keine Umtriebszeit für den zu taxirenden Wald festgesetzt wird, sondern ein Einrichtungszeitraum,

in welchem alle Bestände desselben zur Benutzung kommen sollen. Da die Zeit, welche er umfaßt, gewöhnlich der Umtriebszeit gleichkommt, die man wählen würde, so scheint das keine sehr wesentliche Verschiedenheit von anderen Taxationen zu sein, bei denen man als Grundlage der Wirthschaftseinrichtung zuerst die Umtriebszeit bestimmt, um das Haubarkeitsalter, welches die Bestände erreichen sollen, festzusetzen, und dennoch ist es eine solche, die der ganzen Wirthschaftsführung eine andere Tendenz giebt.

Durch die Festsetzung des Umtriebes, der danach bestimmt wird, daß man ihn dem Alter gleich setzt, in welchem im Durchschnitt die Bestände, welche bei der Wirthschaftseinrichtung maßgebend sind, am vortheilhaftesten benützt werden, stellt man als ersten wo möglich zu erreichenden Zweck den auf, daß die Hiebsanordnung so erfolgen soll, daß, so viel es irgend thunlich ist, auch schon im ersten Umtriebe das durch den Umtrieb bestimmte Haubarkeitsalter innegehalten werden soll. Die Festsetzung eines Umtriebes würde gar keinen Sinn haben, wenn die Bestände rücksichtslos in jedem beliebigen Alter, wenn sie nur benutzbar sind, gehauen werden können, und man das durch die Umtriebszeit bestimmte gar nicht beachten würde. Durch die Festsetzung eines Einrichtungszeitraumes, ohne Bezeichnung eines normalen Haubarkeitsalters, stellt man aber den Zweck der zweckmäßigen Gruppirung der Altersklassen, der Herstellung einer bestimmten Bestandsordnung in den Vordergrund, und behandelt die Innehaltung eines bestimmten Haubarkeitsalters nur als einen untergeordneten Gegenstand. Und so ist es auch bei dem sächsischen Taxationsverfahren. Es heißt in dieser Schrift*): Man entwirft zuerst einen Hauungsplan auf

*) Seite 87.

eine periodische, fest begrenzte Flächeneintheilung und faßt dadurch die Zukunft des Waldes, die demnächstige Gruppirung der Bestände schärfer in das Auge, indem man sie regelrecht zu gestalten sucht. Jeder Periode theilt man eine verhältnißmäßige Fläche zu; so weit es die Berücksichtigung des Holzalters u. s. w. gestattet, sucht man dieselbe auszugleichen. Die Periodenflächen bringt man in eine solche Lage und in eine solche Reihenfolge der Schläge an einander, wie man es für eine gesicherte Schlagführung in den Nadelholzwaldungen für nöthig und unter den vorliegenden Bestandsverhältnissen am ersten für ausführbar hält. Dadurch, daß man die Schlagfolge, als bei der Forsteinrichtung der Fichtenwälder vorzugsweise zu beachtende Rücksicht, in die erste Reihe stellt, verläßt man den frühern Grundsatz, vorab das älteste Holz zum Hiebe zu ziehen. Man stellt, wie es die Hiebsfolge und die zweckmäßige Ordnung und Vertheilung der Bestände verlangt, auch jüngere Orte zum Abtriebe, insofern sie überhaupt nutzbar sind und nicht ohne Gefahr übersprungen werden können.

Das kann bei Fichtenbeständen, wenn die Gefahr des Windbruches sehr groß ist, das Holz zu Feuer- und Kohlholz abgegeben wird und es mithin nicht darauf ankommt, daß es eine gewisse Größe und Stärke erreicht, ganz zweckmäßig sein, für die preußischen Kieferforsten würde es sich aber nicht rechtfertigen, wenn man dies Verfahren auf sie ebenfalls anwenden wollte, denn es finden in ihnen ganz andere Verhältnisse statt.

Der Schutz gegen Windbruch durch die Art der Hiebführung hat in ihnen gar keine oder sehr geringe Bedeutung, wie dies schon vielfach in diesen Blättern nachgewiesen ist,

indem der Sturm nicht die Ränder der haubaren Bestände vorzugsweise oder gar ausschließlich angreift, sondern die Bäume im Innern derselben herausbricht. Gegen Insektenfraß würde die Bestandsordnung, die man in Sachsen in Fichten herzustellen sucht, gar nicht schützen, und gegen Feuerschaden, den zu verhüten vorzüglich bei ihr berücksichtigt werden muß, sehr wenig Schutz gewähren, da in den Hiebszügen die Schläge regelmäßig an einander gereihet werden, folglich viel solches Holz, welches der Feuersgefahr vorzüglich ausgesetzt ist, zusammen liegt. Dazu muß man ältere, schon räumlich stehende Bestände, in denen das Feuer sich nicht so leicht verbreitet oder doch leichter zu löschen ist, mit den jungen Dickichten wechseln lassen, in denen man dies nicht kann und die in der Regel niederbrennen, wenn sie einmal davon ergriffen sind.

Abgesehen von andern Zwecken, welche durch eine zweckmäßige Gruppirung der Bestände erreicht werden sollen, wie die Vertheilung der Schläge in verschiedene Gegenden, um die Bedürfnisse der Anwohner besser befriedigen zu können, und die der Arbeit, ist überhaupt eine so bestimmte Bestandsordnung, wie man sie in Sachsen für die Fichte vorzeichnet, für die Kiefer nicht immer so wichtig, daß man ihr das Opfer einer solchen Abweichung vom Haubarkeitsalter, welches man als das vortheilhafteste erkannt hat, zu bringen sich veranlaßt fühlen könnte. Es giebt viele Forsten, in denen seit Menschengedenken kein irgend bedeutendes Waldfeuer gewesen ist, und in Zukunft noch weniger zu fürchten ist, weil überall Menschen in der Nähe sind, die, wenn ein solches entstehet, es gleich bemerken und es im Entstehen ersticken können, weil selbst schon aus den jungen Beständen alles Leseholz gesammelt wird, welches das Feuer vorzüglich nähret, auch wohl die Kiefern vielfach von Laubhölzern

unterbrochen werden oder stark mit ihnen gemischt sind. Die Opfer aber, die man bringen müßte, wollte man da, wo die Altersklassen jetzt zusammen liegen, sie auf kleineren Flächen isoliren, sind viel zu groß, sie der Gegenwart zuzumuthen, um ein mögliches Uebel, welches in der Zukunft eintreten könnte, nicht zu beseitigen, sondern nur weniger nachtheilig zu machen.

Es könnte oder kann dies nur dadurch geschehen, daß man vom vortheilhaftesten Haubarkeitsalter abweicht, statt des Holzes, welches dies erreicht hat, junges einschlägt, bei dem dies noch nicht der Fall ist. Nun haben aber besonders die Staatsforsten die Verpflichtung, dem Lande das nöthige Bau- und Nutzholz zu liefern, wozu die Kiefer das volle Alter, wie es durch den Umtrieb bezeichnet wird, erreichen muß; auch hängt der Geldertrag vorzüglich davon ab, daß viel Bau- und Nutzholz verkauft werden kann, da dies gewöhnlich den drei- und vierfachen Preis des Brennholzes hat, und selbst bei nicht vorzüglich günstig gelegenen Forsten sehr oft mehr als ein Drittheil des Ertrages der Abtriebsschläge auf den bessern Bodenklassen beträgt. Das Brennholz aus jüngern Beständen wird oft wenig gesucht, da mit ihm Torf und Braunkohle konkurriren, das Bauholz ist aber nicht zu ersetzen. Will man dagegen Bestände, welche das Haubarkeitsalter des Umtriebes erreicht haben, zur Herstellung der Bestandordnung um Vieles älter werden lassen, so verliert man sehr bedeutend an Zuwachs, der Boden verschlechtert sich, wenn er nicht etwa durch Unterholz gedeckt ist, und selbst am Nutzholze kann man verlieren, da man befürchten muß, daß die Kiefern schwammfaul werden. Da, wo man blos Brennholz einschlägt, ist es in der Regel gleich, ob man einen Bestand, wenn er nicht etwa sehr lückig ist, innerhalb des durch die Umtriebszeit bezeichneten Haubarkeitsalters 30 oder

mehr Jahre früher oder später einschlägt, nicht aber wo es sich um die Erziehung von Bau- und Nutzholz handelt.

Die Bildung von Hiebszügen mit Sicherheitsstreifen ist theils auf die Gefahr des Windbruchs in Fichten, theils auf die Terrainbildung im Gebirge berechnet, und paßt darum auch nicht für die Kiefer in der Ebene Norddeutschlands. Der Eigenthümlichkeit dieser Holzgattung aber ganz widersprechend würde es sein, wenn man, wie die sächsische Taxation es vorschreibt, einen Block oder ein Wirthschaftsganzes aus mehreren oder vielen Hiebszügen zusammensetzen wollte, um in jedem derselben zur jährlichen Etatsführung immer nur einen schmalen Schlagstreifen abzutreiben, der von der vorstehenden Holzwand überschattet wird, wovon schon im vorhergehenden Hefte dieses Bandes der Krit. Blätter gehandelt worden ist. Selbst das, was die sächsische, wie auch andere Taxationsvorschriften zu erstreben suchen, nämlich die Herstellung eines gleichen normalen Altersklassenverhältnisses im ganzen Walde, paßt für die Fichte eher als für die Kiefer, weil bei dieser das vortheilhafteste Haubarkeitsalter nach der Lückenhaftigkeit der Bestände, der Verschiedenheit des Bodens und Wuchses, für die einzelnen Bestände oft ein sehr abweichendes sein kann und bei den Taxationsrevisionen die früheren Bestimmungen darüber oft geändert werden müssen.

Im Nieder- und Mittelwalde bleibt sich das Taxationsverfahren mehr gleich als im Hochwalde, theils weil hier die Holzgattungen weniger verschieden sind, theils weil dasselbe für diese Betriebsarten einfacher und überhaupt weniger ausgebildet ist, da sie doch in der neuern Zeit nur eine mehr untergeordnete Stellung in der ganzen deutschen Waldwirthschaft einnehmen. Doch haben auch die großen Erlenbrüche im nordöstlichen Tieflande, die als Niederwald bewirthschaftet

werden, ihre Eigenthümlichkeiten, die es nöthig machen, sie bei der Wirthschaftseinrichtung zu berücksichtigen, wie dies in einem unten folgenden Aufsatze näher nachgewiesen werden wird.

Daß außer der Verschiedenheit der Holzgattungen bei der Taxation auch noch die Absatzverhältnisse, die Organisation der ganzen Verwaltung, ob es hohe Gebirgsforsten oder Hügelland oder Ebene ist, so wie eine Menge anderer Dinge berücksichtigt werden müssen, ist so in die Augen fallend, daß es wohl nicht erst erwähnt zu werden braucht.

Darum ist nichts lächerlicher, als ein Taxationsverfahren lehren zu wollen, welches für alle deutschen Forsten gleich zweckmäßig und passend ist.

---

# Ueber den Verkauf der Staatsforsten.

Bei jedem Systemwechsel in der Regierung Preußens, er finde nun wirklich statt, wie 1848, oder sei mehr ein eingebildeter, wie 1858, wenigstens eingebildet in Bezug auf die Finanzen, treten die sogenannten Liberalen mit ihrer Idee des Verkaufes der Staatsforsten hervor. Neben der allgemeinen Behauptung, daß der Staat nicht gewerbtreibend sein dürfe und daß die Forstwirthschaft ein Gewerbe sei wie alle übrigen, bei dem er niemals mit dem Privatmann mit Erfolg konkurriren könne, stützen sie ihre Forderungen vorzüglich darauf, daß sich das Werthskapital des Waldes viel zu gering im Besitze des Staats verzinset, schon weil die Verwaltung desselben zu kostbar sei, und daß es in finanzieller Beziehung unendlich viel vortheilhafter sein würde, wenn man das Geldkapital, welches sie repräsentiren, zur Abzahlung von Staatsschulden oder zur Vervollkommnung der Verkehrsanstalten verwenden würde.

Es mögen die staatswirthschaftlichen Rücksichten hinsichts der Erhaltung der Wälder, der Erziehung des nöthigen starken Holzes u. s. w., die nur in den Staatsforsten vollständig gesichert sind, da kein noch so strenges Forstpolizeigesetz die Erhaltung und nachhaltige Benutzung der Privatforsten sichern und eine Devastation verhindern kann, wie das Beispiel Frankreichs zeigt, hier ganz unbeachtet bleiben,

wir wollen uns nur auf die Erörterung der finanziellen Vortheile beschränken, die aus dem Verkaufe der Staatsforsten Preußens wohl zu erwarten wären. Es wird sich dabei überzeugend ergeben, daß sie keineswegs in der Art und so groß zu erwarten sein würden, wie das Publikum, welches das Sachverhältniß nicht kennt und richtig beurtheilen kann, gewöhnlich glaubt.

Wenn man die reinen Ueberschüsse, welche die Staatsforsten zu den Staatseinnahmen liefern, mit dem wahrscheinlichen Werthskapitale vergleicht, oder dies gar nach den Regeln der Waldwerthberechnung, wie diese bei dem Verkaufe einzelner Forstparzellen angewandt werden, bestimmt, so scheint dies sich allerdings so gering zu verzinsen, daß danach nichts vortheilhafter sein könnte, als sie zu verkaufen und das dafür erlösete Geldkapital zu dem Zinsfuße zu benutzen, zu dem die Staatsschulden verzinset werden. Die gesammte dem Staate gehörige Waldfläche betrug nach dem Etate von 1858, einschließlich der nicht zur Holzerziehung benutzten Flächen (831,796 Morgen) 8,085,892 Morgen. Die gesammte Bruttoeinnahme 5,236,195 Thlr. und der reine Ueberschuß 2,830,000 Thlr. nach dem Abschlusse der Rechnung pr. 1857. Der Durchschnittsertrag eines Morgens an reinem Ueberschusse war im Jahre 1855 zu 7 Sgr. 11,5 Pf. berechnet gewesen, aber in den einzelnen Regierungsbezirken sehr ungleich. Er betrug 1855 im

| | | | |
|---|---|---|---|
| Regierungs-Bezirk Königsberg | 3 Sgr. | 3,9 | Pf. |
| " " Gumbinnen | 3 " | 11,9 | " |
| " " Danzig | — " | 5 | " *) |

*) Die niedrigen Erträge dieser Forsten in Westpreußen haben ihren Grund theils in dem Ueberflusse an Holz, der wieder darin liegt, daß der größte Theil des Bodens absoluter Holzboden ist, theils in den vielen Servituten, schlechter Wasserkommunikation und der geringen

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Regierungs- | Bezirk | Marienwerder | — | Sgr. | 1,1 | Pf. |
| „ | „ | Posen | 4 | „ | 9,1 | „ |
| „ | „ | Bromberg | 1 | „ | 7 | „ |
| „ | „ | Stettin | 14 | „ | 1,1 | „ |
| „ | „ | Cöslin | 3 | „ | 0,7 | „ |
| „ | „ | Stralsund | 13 | „ | 3,4 | „ |
| „ | „ | Breslau | 14 | „ | 8,8 | „ |
| „ | „ | Liegnitz | 9 | „ | 6,3 | „ |
| „ | „ | Oppeln | 10 | „ | 4,9 | „ |
| „ | „ | Potsdam | 9 | „ | 11,8 | „ |
| „ | „ | Frankfurt | 9 | „ | 8,2 | „ |
| „ | „ | Magdeburg | 19 | „ | 4,7 | „ |
| „ | „ | Merseburg | 18 | „ | 8,2 | „ |
| „ | „ | Erfurt | 17 | „ | 2,1 | „ |
| „ | „ | Münster | 31 | „ | 10,7 | „ |
| „ | „ | Minden | 3 | „ | 10,5 | „ |
| „ | „ | Arnsberg | 10 | „ | 2,1 | „ |
| „ | „ | Koblenz | 14 | „ | 3,4 | „ |
| „ | „ | Düsseldorf | 24 | „ | 7,1 | „ |
| „ | „ | Köln | 14 | „ | 2,2 | „ |
| „ | „ | Trier | 13 | „ | 5 | „ |
| „ | „ | Aachen | 8 | „ | 8,2 | „ |

Der durchschnittliche Kapitalwerth eines Morgens Wald, Holzvorrath und Bodenwerth zusammengenommen, läßt sich so wenig für die ganze Monarchie, wie für die einzelnen Regierungsbezirke auch nur annähernd angeben. Selbst wenn man ihn aber auch nach den allerniedrigsten Sätzen nur gutachtlich überschlägt, ergiebt sich bald, daß das Geldkapital,

Gewerbsthätigkeit dieser Gegenden, was die Käufer eben so wenig dort ändern können, als es die Staatsforstverwaltung kann. Deshalb wird auch hier ein Verkauf dieser großen Waldmassen am allerwenigsten ausführbar sein.

welches man erhält, wenn man es berechnet, sich nur sehr niedrig verzinset. Der Potsdamer Regierungsbezirk hat weniger als den durchschnittlichen Reinertrag vom Morgen in der ganzen Monarchie, der 10 Sgr. 4,1 Pf. beträgt, er wird aber recht gut dazu dienen können, um dies darzuthun. Der durchschnittliche Holzwerth wird, da hier das Holz bis zu 40 Jahren herunter schon benutzbar ist, und selbst die Klafter Knüppelholz schon über 2 Thlr. kostet, auch im Allgemeinen das Altersklassenverhältniß kein ungünstiges ist, wohl zu 40 Thlrn. vom Morgen angenommen werden können, und der Bodenwerth bei einem Durchschnittszuwachse von 20 Kbfß. zu 1 1/2 Sgr., und noch viel zur Acker- und Wiesenkultur nutzbarer Boden zu 10 Thlrn. für den Morgen angenommen, gäbe einen Kapitalwerth von 50 Thlrn. für denselben, welches Kapital sich aber bei 9 Sgr. 11,8 Pf. Reinertrag nur zu 0,66 Procent verzinset. Mag man auch Holz- und Bodenwerth noch so niedrig ansetzen, immer wird man finden, daß das Kapital, welches man bei deren Werthberechnung erhielte, wie dies alle Schriftsteller lehren, welche darüber geschrieben haben, sich sehr niedrig verzinset, wenn man dabei von der Ansicht ausgehet, daß dem Käufer des Waldes freie Disposition über das Holz und den Grund und Boden eingeräumt wird.

Nur in diesem Falle wäre aber überhaupt ein Verkauf der Staatsforsten Preußens denkbar, denn wollte man dieselbe nachhaltige Wirthschaft, wie sie die Staatsforstverwaltung in ihnen führt, in denselben bedingen, so würde man wahrscheinlich keine Käufer finden, oder im günstigsten Falle die durch den Verkauf zu erwartende Einnahme nicht erhöhen.

Wenn man annimmt, daß die Käufer der Staatsforsten ihr Kapital mit 4 Procent durch die nachhaltige Benutzung derselben verzinset erhalten sollen, so bildet dies eine jährliche

Rente von 2,830,000 Thlrn. und ein Kapital von 70 Millionen. Wo dies herkommen sollte, würde schwer zu sagen sein, denn aus dem Auslande würden sich wohl keine Käufer finden, die es in einem Besitze anlegen wollten, bei dem wenig oder gar keine Spekulationen stattfinden, über den man nicht einmal freie Disposition hat, und der nach den von der Regierung zu ertheilenden Vorschriften bewirthschaftet werden muß. Es würde sich nur für reiche Rentiers eignen, die in Deutschland weder vorhanden sind, noch geneigt sein würden, sich in einer lausitzer, märkischen, westpreußischen ɩc. Kieferhaide anzusiedeln, um ihre Einkünfte darin zu verzehren. Auch nicht einmal die Wahrscheinlichkeit, die Rente, welche der Staat bisher bezog, und nach der der Verkaufspreis berechnet ist, sehr zu erhöhen, könnte zu einem solchen Ankaufe reizen. An Administrationskosten, so hoch sie auch jetzt erscheinen, würde sich wenig ersparen lassen, denn das eigentliche Verwaltungspersonal in den Staatsforsten ist schon jetzt auf das Minimum der Zahl nach beschränkt und es hat so große Flächen zu verwalten und zu beschützen, daß es überall in den Privatforsten größer ist. Ebenso ist es auch vom Staate so gering bezahlt, daß im Allgemeinen die Privaten ihre Beamten, wäre es auch nur durch Naturalbezüge oder Accidenzien, besser bezahlen, als der Staat, weshalb denn auch der Fall gar nicht selten ist, daß die Forstmänner in Preußen, trotz der größern Unsicherheit ihrer Stellung, den Privatdienst dem Staatsdienste vorziehen. Blos die Kosten der Centralverwaltung und der höhern leitenden Behörden würden bei dem Uebergange der Staatsforsten in Privatbesitz wegfallen, die aber nicht von der Bedeutung sind, daß davon eine wesentliche Erhöhung des Reinertrages zu erwarten wäre. Eine Steigerung der Holzpreise wäre für die Gegenwart auch nicht zu erwarten, da schon jetzt beinahe

alles Holz an den Meistbietenden verkauft wird, und nur die geringern Sortimente, bei denen kein Uebergebot gegen die Taxe zu erwarten ist, zu dieser abgegeben werden. Das Einzige, wodurch in einzelnen Fällen wirklich eine Erhöhung zu erwarten wäre, könnte das sein, daß in den Privatforsten dem Verwalter eine größere Freiheit eingeräumt werden kann, die Preise des Holzes mehr willkührlich zu bestimmen und auch geringes Nutzholz zu einem höhern Preise als das Brennholz, aber zu einem geringern als das gute Nutzholz zu verkaufen.

Das Alles würde aber die Kosten der nothwendigen Ueberwachung der nachhaltigen Bewirthschaftung der Privatforsten nicht decken, welche ganz unerläßlich wäre, wenn man wirklich gesichert sein wollte, daß diese Verkaufsbedingung inne gehalten würde. Dazu würde ein so zahlreiches Personal nöthig sein, daß dadurch mehr Kosten entstehen würden, als jetzt die Centralverwaltung und das höhere Forstpersonal verursachen. Wer sollte diese tragen? Fallen sie dem Staate zur Last, so würde ein großer Theil des erwarteten finanziellen Vortheils durch diese große Ausgabe verloren gehen, und soll sie der Waldbesitzer tragen, die Revisionen seiner Wirthschaftsführung bezahlen, so wird dadurch seine Einnahme aus den Forsten sehr bedeutend geschmälert werden. Wir halten nach dieser Darstellung der Lage der Sache den Verkauf der Staatsforsten unter der Bedingung, daß sie wie bisher nachhaltig benutzt werden sollen, geradezu für ganz unausführbar. Er könnte nur so erfolgen, daß den Käufern die volle freie Disposition über die Benutzung des Holzes wie des Grundes und Bodens eingeräumt würde, wie denn auch bisher alle Verkäufe von Staatsforstgründen so stattgefunden haben, daß dem Käufer das volle freie Dispositionsrecht, soweit es nicht durch privatrechtliche Verpflichtungen, wie z. B. Servituten, beschränkt war, über beide zustand.

Diese bisherigen Verkäufe haben allerdings nicht blos ein vortheilhaftes finanzielles Resultat gegen das Einkommen, welches der Staat bisher von diesem Forstgrunde bezog, gegeben, sondern es ist in der Regel auch das Nationaleinkommen dadurch vermehrt worden. Man würde sich aber sehr irren, wenn man annehmen wollte, daß das Resultat dasselbe bleiben würde, wenn man alle Staatsforsten zum Verkaufe stellte. Das, was davon bisher verkauft worden ist, war größtentheils Boden, der sich zu Kulturland eignete, oder es waren kleine isolirte Waldparcellen, welche schwer zu beschützen und zu bewirthschaften waren und die sich besser mit einem Privatbesitze vereinigen und in Verbindung mit ihm benutzen ließen. Bedeutende und werthvolle Holzbestände wurden in der Regel gar nicht mit verkauft, so daß also der Käufer den Gewinn nicht in der Verwerthung derselben suchen konnte, sondern in der bessern Benutzung des Grund und Bodens, die für den Staat keinen Nachtheil, sondern nur Vortheil haben konnte.

Allerdings sind auch wohl von den größern Grundbesitzern, den Rittergütern in der neuern Zeit, besonders in den östlichen Provinzen, auch größere Reviere an Spekulanten oder Holzhändler verkauft worden, wobei das gezahlte Kapital größere Zinsen gab, als die Rente gewesen wäre, die man bei einer nachhaltigen Benutzung des Waldes von ihm hätte beziehen können; dies ist aber immer nur der Fall gewesen, wenn der Käufer aus dem Verkaufe des benutzbaren Holzes einen Gewinn zu erlangen hoffen konnte, wozu er denn dieses stets so rasch wie möglich zu verwerthen suchte. Das ist bei einzelnen Revieren, selbst wenn sie mehrere Tausend Morgen groß sind, wohl möglich, denn die Holzmasse, die dadurch auf den Markt gebracht wird, ist nicht so groß, daß die Konsumtion sie nicht aufnehmen könnte, und daß die

Holzpreise durch das vermehrte Angebot sehr heruntergedrückt werden könnten. Man denke sich nun aber einmal, daß die 8 Millionen Morgen Staatsforsten den Holzhändlern und Spekulanten zur beliebigen Benutzung des Holzes, welches darin stehet, dargeboten würden, wäre denn dies ebenso gut zu benutzen und zu verwerthen, wie von einzelnen Privatrevieren? Es gab einmal eine Zeit, wo man bei der großen Finanznoth in Preußen die Einnahme aus den Forsten dadurch zu verdoppeln suchte, daß man den doppelten Etat einschlug. Dann wieder eine andere in den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts, wo man bei den so sehr niedrigen Getreidepreisen die Bedürfnisse aus den Forsten zu decken suchte und den Holzhieb darin verstärkte. Das vermehrte Angebot, welches größer war als die regelmäßige Konsumtion, bewirkte, wie es in der Natur der Sache lag, ein solches Sinken der Preise, daß man durch die doppelt zum Verkaufe gestellte Holzmasse keine größern Einnahmen erhielt als früher und später durch die halbe, wobei Angebot und Nachfrage mehr im richtigen Verhältnisse stand. Ja es ist sogar nachzuweisen, daß, als man später die gemachten Vorgriffe in der Benutzung der Holzvorräthe durch Ersparung und Heruntersetzung des Materialetats wieder einzubringen suchte, die Gelderträge desto mehr stiegen, je mehr man den Einschlag verringerte.

Jedes Naturereigniß, wie Insektenfraß oder Sturm, wenn es dazu nöthigt, mit einem Male ungewöhnlich große Holzmassen einzuschlagen, bewirkt ein verhältnißmäßiges Sinken der Holzpreise, wenn überhaupt das Holz noch abzusetzen ist, was häufig nicht der Fall ist, wie viele Beispiele zeigen. Die Holzerzeugung der preußischen Forsten hat keinen auswärtigen Markt, von dem große Massen derselben aufgenommen werden könnten, ohne daß er überfüllt würde,

sondern wird beinahe nur für die inländische Konsumtion verwandt, die nur ein bestimmtes Quantum aufnimmt. Ob einmal die zehnfache Quantität Schiffbauholz oder Stabholz, was in England, Frankreich, Spanien, Portugal, Italien, Asien und selbst Amerika seinen Markt findet, eingeschlagen wird, wird keinen Einfluß auf den Weltpreis desselben haben. Ob aber auch nur 50,000 Stämme inländisches Bauholz, welches nur in einem beschränkten Kreise verbraucht wird, mehr, als die gewöhnliche Konsumtion aufnimmt, angeboten werden, kann schon einen sehr großen Einfluß auf den Absatz und den Preis desselben haben.

Wenn nun der Verkauf der preußischen Staatsforsten in 10 Jahren erfolgen sollte, so kommen auf jedes Jahr 800,000 Morgen. Wäre es dann denkbar, daß das darauf stehende benützbare Holz von Holzhändlern und Spekulanten verwerthet werden könnte? — Diese kaufen nur Wald, wenn sie das Holz, welches darin stehet, bald zu verwerthen hoffen können, denn sie müssen das dazu verwendete Kapital bald wieder herausziehen können. Sie würden daher auf den Ankauf der Forsten, die große zusammenhängende Waldflächen bilden und wo der Absatz auf die innere Konsumtion gegründet ist, so wenig einzugehen geneigt sein, als auf den der Urwälder in Sibirien. Was daher bei dem Verkaufe einzelner kleiner Waldflächen wohl der Fall sein kann, ist bei den so großen Waldmassen nicht zu erwarten.

Als Konkurrenten bei dem Ankaufe derselben bleiben also nur die Grundbesitzer, oder diejenigen, die einen Grundbesitz erwerben wollen, um eine Rente davon zu beziehen, übrig. Diesen fehlt aber theils das dazu erforderliche Kapital, theils können sie es bei den vielen fortwährend zum Verkaufe ausgestellten Landgütern jeder Größe angenehmer und vortheilhafter anlegen. Höchstens könnte in den west-

lichen Provinzen, wo die Nachfrage nach Grund und Boden größer ist, der Wald mehr parcellirt ist und das Holz schon mehr fehlt, auf einen Verkauf der Staatsforsten im Großen zu rechnen sein. In den östlichen, wo die Hauptmasse derselben liegt, der Boden größtentheils absoluter Holzboden ist, die großen geschlossenen Waldflächen selbst nicht einmal eine Theilung in lauter kleine Reviere gestatten, der Käufer, wenn er nur Waldwirthschaft treiben wollte, sich erst einen Wohnplatz bereiten müßte, ist auf einen solchen, der den Wald nach den bisher der Waldwerthberechnung zum Grunde gelegten Ertragsanschlägen bezahlt, gar nicht zu denken. Es würde ihm dabei nur ein Kapital abgefordert werden können, wie es sich ergiebt, wenn man die reine nachhaltige Rente zum landesüblichen Zinsfuße kapitalisirt. Dabei würde aber für den Staat kein finanzieller Vortheil sein, im Gegentheil ein Nachtheil, da sich mit großer Sicherheit annehmen läßt, daß diese immer mehr steigen wird, so wie sie denn auch bisher gestiegen ist.

Damit soll aber nicht die Behauptung aufgestellt werden, daß es nicht vortheilhaft sein kann, einzelne Forsttheile von den Staatsforsten, besonders wo der Boden sich zu Kulturland eignet, zu verkaufen; dies ist aber auch bisher schon und wird auch ferner noch geschehen, da nach dem Etate von 1858 noch 97,536 Morgen zur Veräußerung, Ablösung von Servituten und Vertauschung bestimmt sind, wofür der Erlös in die Staatsschulden-Tilgungskasse fließt.

Das hier Gesagte beziehet sich nur auf den Verkauf der Staatsforsten im Großen, um einen pekuniären Vortheil dadurch zu erhalten. Die anderweitigen Rücksichten, aus denen ein solcher sich in jedem Falle als unzulässig zeigen würde, sind absichtlich mit Stillschweigen übergangen.

---

## Zum Leben der Jagdthiere.

Jagdthiere nennen wir die Thiere, welche der Mensch durch die Jagd derselben verfolgt, entweder um sie zur Speise oder Kleidung zu benutzen oder sich gegen sie zu schützen; es gehören daher auch die Raubthiere dazu. Dies ist wenigstens im Anfange, wenn sich der Mensch in unbewohnten Gegenden aufhält, zuerst die Quelle der Verfolgung der größern Thiere, während später, wenn die Bevölkerung sich vermehrt hat und andere Mittel der Ernährung gefunden sind, auch die den Menschen gefährlichen Raubthiere ausgerottet sind, das Vergnügen, welches die Jagd gewährt, die Hauptsache bei ihr ist, der Grund warum man die Jagdthiere zu erhalten sucht, der Werth, den die Jagdthiere haben, jedoch mit Unrecht, mehr eine Nebensache bildet. Wo dies nicht der Fall ist und jeder Bewohner des Landes jagen kann, wie er will, ist unfehlbar, sobald die Bevölkerung und Kultur des Bodens ein gewisses Maß erreicht, die Ausrottung auch der nützlichen Thiere unvermeidlich, wie das Beispiel aller kultivirten Länder der Vorzeit wie der Gegenwart beweiset. Dabei werden die größten und werthvollsten zuerst ausgerottet, theils weil sie niemals so zahlreich vorhanden sind wie die kleinern, theils weil sie leichter aufgefunden werden können, der größere Werth auch mehr zu ihrer Verfolgung auffordert. Doch hängt ihre frühere oder spätere Ausrottung, oder doch

doch größere oder geringere Verminderung auch sehr von den Eigenthümlichkeiten ihres Lebens ab, von denen hier einige näher betrachtet werden sollen. Am ersten erhalten sich die Vögel, welche keinen bestimmten Aufenthalt haben, sich einen Theil des Jahres in Gegenden zurückziehen, wo ihnen keine Nachstellungen drohen, wie die Zug- und Strichvögel. Diese hat man selbst in Italien, da wo sonst kein Jagdthier mehr lebt, das einen festen Wohnsitz hat, noch nicht ausrotten können, weil sie sich daselbst nur kurze Zeit aufhalten. Aber auch selbst die vierfüßigen Thiere, wie die einheimischen Vögel, welche Gegenstand der Jagd sind, werden desto früher und eher ausgerottet, je größer ihre Heimathsliebe ist, und je mehr sie dadurch auf einen kleinen Kreis beschränkt werden, den sie einmal bewohnen und den sie nicht verlassen.

Die größte Heimathsliebe unter unsern deutschen Jagdthieren haben Steinbock und Gemse, welche die Gegend, wo sie geboren sind, niemals verlassen. Daß sie sich überhaupt auf die höhern Gebirgsgegenden beschränken, liegt wohl in dem Klima, welches sie zu bedürfen scheinen, so wie in der ihnen von der Natur angewiesenen Nahrung, den Alpenkräutern, denn alle Versuche besonders die Gemse im Tieflande anzusiedeln, sind mißlungen, kaum ist man im Stande sie längere Zeit in den Menagerien zu erhalten. Aber auch in ihrer eigentlichen Heimath, dem höhern Gebirge, verändert sie ihren Aufenthalt nur so weit, als es die Jahreszeit unerläßlich macht, um sich erhalten zu können, kehrt immer wieder dahin zurück, wo sie geboren ist, sobald diese ihr wieder Nahrungsmittel darbietet. Dies ist die Ursache, warum sie überall, obwohl sie in Gegenden lebt, die den Menschen schwer oder gar nicht zugänglich sind, ausgerottet worden ist, wenn sie nicht in Schutz genommen wurde, oder sich doch nur in sehr geringer Zahl erhalten hat, sobald sich die Bevölkerung der

angrenzenden Thäler und des Vorlandes bis auf einen gewissen Punkt vermehrt hat. Wo dies aber einmal geschehen ist, besetzt sich ein Gebirge niemals mehr durch Einwanderung mit diesen Thieren, selbst wenn sie noch nicht zu entfernte Berge bewohnen.

Unter den deutschen Jagdthieren, welche das Tiefland oder das Hügelland bewohnen, haben die, welche sich ihre Wohnung in der Erde bereiten, die größte Heimathsliebe, wie der Dachs, das Kaninchen und selbst der Fuchs, wohl weil sie nicht erwarten können, in der Ferne eine Wohnung, wie sie dieselbe bedürfen, vorzufinden. Der Dachs ist auch in vielen Gegenden, wo er sonst einheimisch war, ausgerottet, das Kaninchen weniger, theils weil es durch seinen geringen Werth nicht so zur Verfolgung reizt, theils wegen seiner starken Vermehrung.

Der Hase ist ebenfalls ein die Heimath liebendes Thier, denn er verläßt in der Regel das Revier nicht, wo er geboren wurde. Demohnerachtet gehört er aber zu den am schwersten auszurottenden eßbaren Jagdthieren, weil er sich bald vereinzelt, da er das ungeselligste unter allen ist, auch sein Versteck gut zu wählen weiß, und sich den Nachstellungen vermöge seiner Schnelligkeit und besonders seines scharfen Gehörs gut zu entziehen vermag.

Das Roth- und Damwild, so wie die Rehe sind zwar alle heimathsliebend, doch nicht in gleichem Maße. Am meisten das Reh, weshalb man auch schon in kleinen Revieren einen selbstständigen Wildstand von ihm erhalten kann. Das Damwild dehnt den Begriff der Heimath schon weiter aus und schweift auf größeren Flächen umher als das Reh, doch aber noch nicht so weit als das Rothwild. Bei dem weiblichen Geschlecht ist übrigens die Heimathsliebe weit schärfer ausgebildet als bei dem männlichen, welches oft nur

durch den Geschlechtstrieb in die Gegend zurückgezogen wird, wo es geboren wurde, wenn es in einer andern bessere Nahrung findet und deshalb oft in große Entfernungen auswandert.

Am wenigsten kennt und zeigt das wilde Schwein eine Anhänglichkeit an seine eigentliche Heimath, die es leicht ganz verläßt und sich in weiter Ferne ansiedelt, wenn ihm die Verhältnisse in andern Wäldern mehr zusagen.

Unter den Raubthieren sind Bär und Fuchs heimathliebend, weshalb wohl auch der erstere schon so lange ausgerottet wurde, wo er nicht dem Menschen unzugängliche Schlupfwinkel fand, der letztere sich nur dadurch erhalten konnte, daß er vereinzelt lebt und sich durch seine sehr scharfen Sinne den Nachstellungen der Menschen zu entziehen weiß. Wolf und Luchs führen ein herumschweifendes Leben, da sie nur auf großen Flächen Nahrung finden. Ihre Heimath ist da, wo dies der Fall ist, solange sie nicht durch den Menschen vertrieben werden. Marder und Iltis dagegen verlassen selten ihre Geburtsgegend, da ihnen diese immer Nahrung darbieten wird. Die erstern beiden sind daher auch schwer auszurotten.

Unter den Vögeln sind Auerhahn, Haselhuhn und Rebhuhn heimathliebend, der erstere betrachtet jedoch größere Wälder als seine Heimath und nur die Waldgrenze überschreitet er niemals, wenn sie an größere Felder stößt, über die er nicht leicht in einem Zuge hinwegfliegen kann. Das Haselhuhn bleibt stets in einem engen Kreise seiner Geburtsgegend. Das Rebhuhn wechselt seinen Aufenthalt schon mehr und siedelt sich oft sowohl in Feldern als daran stoßenden Gehölzen, ziemlich entfernt von seiner Geburtsgegend an. Dem Birkhuhn fehlt die Heimathsliebe unter den Waldvögeln am meisten, denn oft siehet man es in Gegenden und Wäldern

erscheinen, wo früher auch in der Nähe gar keine Birkhühner waren, wenn sich in diesen Plätze finden, wie dieselben sie lieben, und ebenso auch wieder verschwinden, wenn sich diese bewalden und ihnen dann nicht mehr zusagen. Man kann mit Grund sagen, daß die Birkhühner ein weit herumschweifenderes Leben führen als die Auerhühner.

Die Wandervögel haben eine sehr stark ausgeprägte Heimathsliebe, sowohl in Bezug auf ihren Sommer= wie Winteraufenthalt, was man schon daraus ersiehet, daß sie stets ihre alten Nester, oder wenigstens die Gegend, wo sich diese befinden, immer wieder aufsuchen.

Eine andere Eigenthümlichkeit ist die größere, geringere oder fehlende Neigung zur Geselligkeit. Dabei muß man aber wohl unterscheiden, ob es die Neigung ist im Allgemeinen in der Gesellschaft vieler Mitglieder ihrer Species zu leben, oder ob sich dies blos auf die Familie beschränkt. Bei den Raubthieren kann sie sich der Natur der Sache nach gar nicht vorfinden, denn sie würden in Gesellschaft lebend einander in ihrer Ernährung beeinträchtigen. Höchstens vereinen sie sich, wie die Wölfe, für kurze Zeit, um sich bei dem Angriffe und der Jagd größerer Thiere zu unterstützen.

Die geselligsten Jagdthiere sind im Allgemeinen die Wasservögel. Wo sich bei uns wilde Enten vorfinden, ziehen sie sich stets in eine größere Gesellschaft zusammen, in der dann ein solches Geschnatter ist, daß sie sich viel mittheilen müssen. Wahrscheinlich erzählen sie sich die erlebten Abentheuer, die vielleicht nicht wahr sind, der Ausdruck „eine Zeitungsente" mag wohl daher entstanden sein. Auch die Möven und andere Wasservögel zeigen schon durch ihre gemeinschaftlichen Brutplätze ihren Geselligkeitstrieb. Daß bei beiden es nicht blos Familienliebe ist, zeigt schon, daß sich auch ganz andere Species zu der Gesellschaft schlagen, sobald sie eine

solche von Enten 2c. finden. Dies ist bei dem Rebhuhn ganz anders, denn dies ist zwar auch gesellig, beschränkt sich aber immer auf die Familie, und wenn sich auch zufällig einmal ein paar Familien zusammen finden, so trennen sie sich bald wieder.

Das Zusammenleben der eigentlichen Wandervögel beschränkt sich auf die gemeinschaftlichen Reisen und die Versammlung vor der Abreise.

Die Thiere, welche ihre Wohnung in der Erde haben, können der Natur der Sache nach nur in kleinen Familien zusammen bleiben und diese müssen sich trennen, so wie sie zahlreicher werden, da in ihren Wohnungen kein Raum ist, um viele zu fassen, die Dunkelheit in denselben auch wohl für den geselligen Verkehr nicht einladend ist.

Bei den Rehen ist das Familienleben sehr ausgebildet; die Geselligkeit in größerem Maße fehlt ihm aber ganz. Auch die Familienmitglieder, sobald sie eine eigene Familie bilden, trennen sich bald ab, so daß immer nur die jüngsten Mitglieder derselben bei der Mutter bleiben. Der Vater lebt in der Regel nur im Winter mit ihr, trennt sich im Sommer, um ihn entweder vereinzelt oder in Gesellschaft einer Freundin zuzubringen, denn Freunde, wie sie die Hirsche haben, kennt der Rehbock nicht. Er ist ein Egoist erster Sorte. Auch die Ricke wird im Alter als Greisin, wenn sie keine jungen Kinder mehr hat, von allen ihren Angehörigen, die ihr das Leben verdanken, verlassen, während sich bei dem Rothwilde Alles an die Stammmutter anschließt und ihrer Führung folgt.

Roth- und Damwild sind im Allgemeinen gesellig lebende Thiere, die, besonders im Winter, zahlreiche Gesellschaften bilden, welche bis zum Frühjahre, wo sie sich um der Nahrung willen trennen und die Mütter ihre Wochenbetten auf-

suchen, zusammen bleiben. Jedes vereinzelte fremde Stück wird gern in die Gesellschaft aufgenommen, der es sich anschliessen will, ja man findet sogar oft, daß einzelne Kälber oder Schmalthiere von Damwild sich an Rudel von Rothwild anschließen und dieses sie unter sich duldet. Besonders ist an den alten Thieren zu rühmen, daß sie sich früh verwaiseter Kälber mit wahrhaft mütterlicher Sorgfalt annehmen und keinen Unterschied zwischen ihren und den fremden Kindern machen, was das Reh niemals thut. Selbst ein Giltthier nimmt sich wohl eines verlassenen Kalbes an und führt es, was sich dann aber auch an die Pflegmutter eng anschließt.

Gleichsam als Präsidentin der Gesellschaft, als ihr Mittelpunkt, um den sich Alles sammelt, tritt die Stammmutter auf, so lange sie lebt, wie das auch bei den Gemsen der Fall ist. Sie bestimmt den Aufenthalt und führt das Rudel bei Wanderungen, übernimmt vorzugsweise das Wächteramt, um auf Gefahren aufmerksam zu machen, und alle Mitglieder der Gesellschaft scheinen sich auf ihre Klugheit und Erfahrung zu verlassen. Selbst wenn Hirsche bei dem Rudel sind, machen sie ihr die Regierung nicht streitig und überlassen ihr unbedingt die Führung. In der Regel bilden aber die Hirsche, sowohl bei Roth- wie Damwild, besondere Gesellschaften unter sich, und nur einzelne des jüngern Geschlechts schließen sich der weiblichen Gesellschaft an. Im Sommer finden sich einige Freunde zusammen, die unzertrennlich sind, bis das Gefühl der Eifersucht erwacht und sie oft aus Freunden in die erbittertsten Feinde verwandelt, die mit einander auf Leben und Tod kämpfen. Das vergißt sich aber bald wieder und die alten Freunde suchen sich wieder auf, es vergrößert sich auch wohl die Gesellschaft, so daß man bei guten Wildständen im Winter oft sehr zahlreiche Rudel von Hirschen

ohne ein einziges Stück Mutterwild antrifft. Ueberhaupt tritt im Winter bei allen diesen gesellig lebenden Thieren der Geselligkeitstrieb stärker hervor als im Sommer. Die Ursache davon ist schwer aufzufinden, da gerade in dieser Jahreszeit die Nahrung auf gleich großer Fläche kärglicher ist als im Sommer, wenn nicht etwa viel Haidekraut auf einzelnen Stellen vorhanden ist.

Bei dem wilden Schweine beschränkt sich das Familienleben auf das weibliche Geschlecht und die jüngsten Mitglieder des männlichen. Die Keuler suchen gewöhnlich schon vom dritten Jahre an die Einsamkeit auf, weshalb die stärkern Schweine auch als Einsiedler bezeichnet werden. Vielleicht liegt es darin, daß sie gewöhnt sind, weitere Wanderungen zu machen, an denen die jüngern Schweine nicht theilnehmen könnten, und überhaupt keinen Heimathssinn haben. Die Bachen dagegen suchen immer Gesellschaft auf, in der Regel beschränkt sich aber das Zusammenleben auf weibliche Mitglieder der Familie, die aber bis in das vierte und fünfte Glied zusammen bleibt.

Die Gemsen gleichen in Bezug auf den Geselligkeitstrieb dem Rothwilde, nur daß dieser den ältern Böcken ganz und gar abzugehen scheint, da sich diese stets ein einsames Versteck aufsuchen, aus dem sie nur der Geschlechtstrieb zum Rudel, welches die Mutter und das jüngere Geschlecht bilden, oder der Hunger hervorruft.

Das ungeselligste Thier unter allen ist unstreitig der Hase, denn er kennt nicht einmal das Zusammenleben der Mutter mit den Kindern und der Geschwister in der ersten Jugendzeit, da sich alle trennen und jedes für sich lebt, so wie er nur nicht mehr die Muttermilch zu seiner Ernährung bedarf. Führt der Geschlechtstrieb mehrere Rammler bei einer Häsin zusammen, oder auch wenn sich diese im Sommer nur

zufällig begegnen, so kann man sicher darauf rechnen, daß unter ihnen Zank und Streit entsteht. Der Hase jedes Alters und jedes Geschlechtes sucht sich stets soviel als irgend möglich ist zu isoliren.

Manchen Thieren könnte man ein gewisses Kombinationsvermögen in Bezug auf die ihnen mehr oder weniger drohenden Gefahren zuzuschreiben in Versuchung kommen, was andere wieder nicht besitzen. Der Hase z. B. schweift in der Schonzeit unbesorgt frühzeitig im Walde und Felde umher und zeigt sich oft durchaus nicht scheu, während er sich, so wie die Jagdzeit beginnt, weit versteckter hält, erst mit einbrechender Dunkelheit sein Versteck verläßt, und überhaupt viel scheuer ist. Daß sie schlechter halten, sobald der Spätherbst eintritt und die eigentliche Jagdzeit beginnt, ist allen Jägern bekannt. Auch das Rothwild, besonders der Hirsch, scheint auf gut und pfleglich behandelten Revieren recht gut die Zeit zu kennen, wo ihm besonders Gefahr drohet und wo er sicher ist, denn ein guter Hirsch nimmt in der Feistzeit ganz andere Maßregeln sich zu sichern, als nach der Brunft und bis zum Frühjahre. Der Rehbock dagegen scheint diese Ueberlegung nicht zu haben, denn er bleibt sich auch bei Verminderung von Gefahren, die ihm von Seiten der Jäger drohen, fortwährend und in jeder Jahreszeit ganz gleich. Daß diese größern Jagdthiere recht gut beurtheilen können, ob sie mehr oder weniger verfolgt werden, und desto scheuer und aufmerksamer auf jede Gefahr werden, je mehr das Letztere der Fall ist, kann man wohl als bekannt voraussetzen.

Auch noch in einer andern Beziehung scheint das Roth- und auch das Damwild eine große Urtheilskraft zu haben. Es läßt eine Bauerfrau mit einem Korbe, selbst auch wohl singende und sprechende Wanderer eher nahe an sich heran-

kommen, als einen stillschleichenden Jäger. Es ist ein ganz sicheres Mittel, Rothwild von einer Schonung, wo es Schaden thut, zu verscheuchen, wenn man es in der Morgen- und Abenddämmerung daselbst zu beschleichen sucht und sich dann plötzlich in der Nähe des Wildes zeigt. Ebenso ist bekannt, daß, wenn Rothwild mit Geschrei und Lärm fortgetrieben wird, es in der Regel zurückgehet und durch die Treiber bricht, während es ein paar schleichende, hin und wieder ein trockenes Reis abbrechende Jäger, recht gut vorwärts bringen können. Es scheint zu wissen, daß ihm schreiende und lärmende Menschen weniger gefährlich sind, als stillschleichende. Da, wo in der Ebene das Pürschenfahren auf Rothwild üblich ist, lernt dasselbe den Wagen, dessen sich der Jäger gewöhnlich bedient, bald kennen, und desto eher, je ungewöhnlicher die Form ist, es wird oft flüchtig, so wie es ihn nur erblickt, während es einen gewöhnlichen Bauerwagen weit besser aushält. Dem Verf. ist es selbst vorgekommen, daß durch vieles Pürschenfahren eines großen Gutsbesitzers in seinem Walde, verbunden mit vielen Fehlschüssen, das Wild so scheu geworden war, daß er mit seinem Pürschwagen gar nicht mehr herankommen konnte. So wie derselbe aber sich auf den Rath des Verf. eines mit Ochsen bespannten gewöhnlichen Bauerwagens bediente, hielt es sehr gut aus und ließ sich ganz nahe kommen.

Auch ein gutes Erinnerungsvermögen scheinen manche Thiere zu besitzen, während es andern fehlt. So verläßt der Hirsch in der Feistzeit den Wechsel sogleich, sobald ihm etwas Unheimliches darauf begegnet, er wird eine Salzlecke oder Suhle nicht mehr besuchen, sobald einmal dabei auf ihn geschossen worden ist. Der sonst so schlaue und kluge Fuchs dagegen hält bei den Treiben stets seinen gewohnten Wechsel inne, auch wenn er schon mehrere Male darauf gefehlt worden

ist. Wenn Scheuchen auf dem Felde aufgestellt sind, thun sie ihre Wirkung hinsichts des Abhaltens des Rothwildes, so lange sie diesem noch neu sind, bleiben sie aber stets in der alten Stellung und unverändert, so lernt dasselbe sie bald als unschädlich kennen und die Hirsche werfen sogar die Strohmänner wohl um. So wie man aber ihre Stellung oder Trappirung ändert, thun sie gleich wieder gute Wirkung, denn sie sind dem Wilde wieder etwas Neues, da sich dies recht gut erinnert, wie sie früher ausgesehen und wo sie gestanden haben.

---

# Die Erlen.*)

Wir haben in Deutschland drei Species der Erle
die gemeine schwarze Erle, Alnus glutinosa,
die Weißerle, A. incana,
die Bergerle, A. viridis.

Die letztere ist nur ein Strauchholz, welches nur in den Alpen vorkommt, wo sie nicht unter 950 Fuß Seehöhe heruntergeht, und bis zu 6000 Fuß ansteigt. Sie ist zwar ein sehr nützliches Holz, indem sie durch ihre zahlreichen Wurzeln den Boden, besonders an den Bachufern, befestigt, wie im Tieflande die Hegerweiden, aber doch kein Gegenstand des forstlichen Anbaues, weshalb sie auch hier übergangen wird.

Die Schwarzerle ist in Deutschland am meisten verbreitet, man findet sie jedoch weit weniger im Gebirge und im Hügellande als im Tieflande, wo sie vorzüglich die sumpfigen Niederungen an den Flußufern einnimmt und oft große geschlossene Waldmassen von vielen tausend Morgen Flächeninhalt bildet. Sie gehört daher auf dem für sie passenden Boden zu den herrschenden Holzarten. In den Gebirgen gehet sie nur etwa bis zu 2600 Fuß hoch und selbst schon in noch geringerer

*) Siehe Krit. Blätter 32. Bd. 2. Heft, 35. Bd. 2. Heft, 40. Bd. 1. Heft, 41. Bd. 1. Heft über die Eigenthümlichkeiten unserer Waldbäume, mit Rücksicht auf ihre Erziehung und Behandlung.

Höhe wird sie auf den Gebirgssümpfen gewöhnlich schon durch Nadelholz ersetzt. Sie wächst dagegen noch in den Sümpfen an der Ostseeküste, in welche das Seewasser hineintritt, und gehet in Rußland bis zum 62° nördlicher Breite, da sie noch am Onega-See vorkommt. Ihre Verbreitung nach Süden gehet bis zum 45°, und dürfte ihre eigentliche klimatische Heimath zwischen dem 50. und 55.° sein. In Bezug auf den Boden ist es der feuchte und nasse des Tieflandes und der Flußthäler, denn sie bedingt zu ihrem Gedeihen einen hinreichenden Grad von Feuchtigkeit und hinreichende Tiefgründigkeit, um ihre Wurzeln natürlich ausbilden zu können, da sie ihre Wurzelbildung nicht zu ändern und dem Boden anzupassen vermag. Deshalb wird sie auf dem feuchten und nassen Boden im Gebirge oft gar nicht oder doch nur schlechtwüchsig gefunden, weil dieser zu flachgründig ist. Sie ist in den Bergen gewöhnlich auf die Thalgründe, wo zusammengeschwemmter Boden liegt, und die Bach- und Flußufer beschränkt. Sie bildet daher im Berglande auch nur eine sehr untergeordnete Holzart, der man bisher daselbst wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat, während sie im Tieflande oft große Holzmassen liefert und der Brennholzbedarf in manchen Gegenden vorzugsweise aus den sogenannten Erlenbrüchen befriedigt wird.

In diesen ist oft der Boden ganz mit Wasser bedeckt, ja es wandeln sich vielfach Landseen in ganz gutwüchsige Erlenbestände von selbst um.*) Der Proceß, den die Natur hier vornimmt, um stehende offne Wasserflächen in Wald zu verwandeln, ist folgender. Zuerst beginnt, wenn das Wasser

*) Von einem der beiden Instituts-Reviere der Forst-Lehr-Anstalt, dem Lieper, ist eine alte Karte vorhanden, auf der jetzt mit Erlen bestockte Flächen noch als See und offenes Wasser verzeichnet sind.

eine Tiefe von nicht über 7 bis 8 Fuß hat, eine starke Vegetation von Wasserpflanzen, wie Nymphäen, Potamogeton natans ꝛc., die im Wasser schwimmen und durch welche jede Bewegung des Wassers gehindert wird, zumal da sie dies oft, wie die Nymphäen, ganz mit ihren Blättern bedecken. Auf dieser beruhigten Oberfläche des Wassers bildet sich nach und nach eine Moosdecke aus, die dicht in einander gefilzt ist, und es wandelt sich der See in ein Fenn um, ein Name, durch den man ein stehendes Gewässer, auf dem eine Decke von Moosen und Wassergewächsen schwimmt, bezeichnet. Auf diesem Fenne findet man schon Holzpflanzen wachsen, selbst Birken und Kiefern, aber in der Regel noch keine Erlen. Wenn durch die Ueberreste der abgestorbenen Wasserpflanzen das Wasser so weit ausgefüllt ist, daß die Gräser, welche in ihm wachsen, den Boden mit ihren Wurzeln erreichen können, erscheinen diese und bilden durch ihre Ausschläge nach und nach die so genannten Bülten, die sich fortwährend vergrößern. Man kann annehmen, daß dies erst dann geschiehet, wenn der Boden, in dem sie wurzeln und der aus den Ueberresten abgestorbener Pflanzen gebildet ist, nicht über drei Fuß tief mit Wasser bedeckt ist. Derselbe bestehet übrigens nur in Moder, den aber die langen Wurzeln dieser Gräser recht gut zu benutzen wissen, so daß eine aus ihnen gebildete kleine Grasinsel einen ganz festen Stand darbietet. In der Mitte derselben sterben die Gräser ab, wogegen sie sich durch neue Ausschläge von der Seite längere Zeit fortwährend vergrößert. Wenn dann auf dieselbe, in die von den abgestorbenen Halmen entstandene Humusschicht ein Samenkorn der Schwarzerle fällt, oder vom Wasser hingeschwemmt wird, so keimt dies auf ihr, die Wurzeln der jungen Pflanze senken sich zwischen den abgestorbenen Graswurzeln in die Tiefe und es erwächst ein Baum daraus, der

sich auch wohl, wenn er alt und abständig wird, von selbst durch Stocksprossen verjüngt, von denen weiter unten das Nähere gesagt werden wird. Es gehören allerdings mehrere Jahrhunderte dazu, ehe eine offene Wasserfläche sich auf diese Weise in einen Erlenwald umwandelt, aber die Natur löset doch zuletzt diese Aufgabe, was dem Menschen unmöglich sein würde.

Wenn man die Schwarzerle in gewisser Beziehung eine bodenstete Holzgattung nennen kann, indem sie nur da gedeihet und vorkommt, wo der Boden den für sie erforderlichen Feuchtigkeitsgrad und die nöthige Tiefgründigkeit hat, so kann man sie doch in anderer auch wieder bodenvag nennen, da sie, wenn nur diese beiden Bedingungen erfüllt werden, in jedem Boden vorkommt. Allerdings ist aber ihr Wuchs und die Größe der Holzerzeugung, die man von ihr zu erwarten hat, sehr verschieden, und selbst bei der Kiefer, die doch die Holzart ist, die in dem allerverschiedensten Boden vorkommt, findet man kaum eine so große Differenz in der Holzerzeugung als bei ihr in geschlossenen Beständen, wie an den einzelnen Stämmen. Man kann in erstern noch bei 40 und 50 jährigen Beständen, ungerechnet die bedeutende Durchforstung, die sie bis dahin schon geliefert hat, 60 bis 80 Kubikfuß Durchschnittszuwachs und mehr haben, er kann aber auch schon weit früher auf 8 bis 10 Kubikfuß jährlich sinken. Ebenso ändert sich auch bei ihr nach dem verschiedenen Boden die Größe, das Alter, welches sie erreicht, die Ausschlagsfähigkeit, so wie die Samenerzeugung. Da nun aber in manchen Erlenbrüchen sehr oft verschiedene Bodenklassen vorkommen, indem darauf der verschiedene Feuchtigkeitsgrad, mehr oder weniger freie Humussäure, mehr oder weniger mineralische Nährstoffe Einfluß haben, so bildet sich daraus die Eigenthümlichkeit der Bewirthschaftung des Erlennieder-

waldes, daß man für ihn nicht immer, wie bei andern Niederwäldern, alle Schläge eines Blockes in ein und demselben Alter hauen und in diesen ein normales Altersklassenverhältniß herstellen kann, sondern jedem Bestande dasjenige Haubarkeitsalter bestimmen muß, welches nach der Beschaffenheit des Bodens und Holzwuchses für ihn das passendste ist.

Die Hauptverschiedenheiten des Erlenbodens, so wie die des Wuchses und Verhaltens der Erlen in ihnen, werden sich in folgender Art bezeichnen lassen.

Den besten Erlenboden haben die feuchten Uferränder der Schlick mit sich führenden Flüsse und Bäche, so wie der durch ihren Niederschlag gebildete feuchte oder auch nasse Boden. Hier kann die Erle eine Höhe von mehr als 80 Fuß, eine Stärke bis zu 20, 30 und mehr Zoll Stammdurchmesser und ein Alter über 100 Jahre bei voller Gesundheit erreichen. Sie hat hier eine starke Zweigentwickelung, obwohl die Aeste nie eine bedeutende Stärke erreichen, indem sie zahlreich und ruthenförmig sich ziemlich weit ausdehnen, so daß sie in Bezug auf die Größe der Schirmfläche die Aspe noch übertrifft. Ihre Ausschlagsfähigkeit erhält sich bis in das Alter von 60 Jahren sehr gut, die Belaubung ist dunkel und verdämmend, auch trägt sie jedes Jahr regelmäßig Samen. Mit 60 bis 70 Jahren giebt sie schon ziemlich starke Brettklötze, mit 50 bis 60 gute Wasserröhren, Bauhölzer zu Grundpfählen und für den Wasserbau überhaupt. Aus Samen erwachsen hält sie sich ziemlich geschlossen, wenn auch alte Mutterstöcke sich immer mehr oder weniger licht stellen, und sie giebt hier mit der Durchforstung den hohen Durchschnittszuwachs von 80 bis 100 Kubikfuß jährlich vom Morgen, wenn man einen vollkommnen Schluß der Bestände hat. Dies ist jedoch nur der Fall, wenn der Boden nicht mit Wasser bedeckt und mehr feucht als naß ist, denn in dem

erstern Falle vermindert sich der Ertrag in dem Maße, wie das Wasser den Boden höher bedeckt, schon darum, weil man dann nicht im Stande ist zu verhüten, daß der Bestand lückig bleibt, da man die sehr nassen Stellen nicht anbauen kann. Der Wuchs selbst ist aber auch auf nassem Boden nicht so ausdauernd, wie auf feuchtem, wo der Wasserspiegel 1 bis 2 Fuß tief liegt.

Schon einen etwas geringern Wuchs haben die Lehmbrüche im Diluvio, die frei von Säuren sind und nicht unter zu großer Nässe leiden, doch ist ihr Verhalten demjenigen im feuchten humosen Flußboden ziemlich gleich. Das Samentragen beginnt hier wie dort, jenachdem sie im räumlichen Stande oder geschlossen erwächst, bei den aus Samen erwachsenen Stämmen etwa mit 20 bis 30 Jahren, bei Stockausschlägen natürlich früher, wie das bei allen Laubhölzern der Fall ist. Es kommen in diesen Lehmbrüchen häufig auch Eschen und Ulmen vor, die auch recht gut mit den Erlen vermischt, nöthigenfalls im doppelten Umtriebe, zu starken Nutzhölzern erzogen werden können.

Der feuchte humose Sandboden, frei von Säuren, hat noch einen guten, aber nicht mehr so aushaltenden Wuchs, als der Lehmboden. Das Alter und mithin die Stärke, welche die Erle erreicht, nimmt hier schon ab, weniger die Höhe, der Zuwachs sinkt früher und ist auch schon geringer, so daß er selten 60 Kubikfuß vom Morgen jährlich übersteigt. Man kann hier nur noch die schwächern Bauholzsortimente mit Erfolg erziehen und der Umtrieb darf nicht über 40 Jahre hinaus angesetzt werden, wenn man noch mit Sicherheit auf guten Ausschlag rechnen will. Eine hohe Bedeckung mit Wasser wirkt hier noch nachtheiliger als im Lehmboden, so daß der nasse Sandboden eine bedeutend geringere Holzerzeugung hat als der feuchte. Die natürliche Neigung zur

Lichtstellung der Erle tritt hier stärker hervor, wie denn auch die Astmenge eine geringere wird, die Zweige schwächer werden und die Belaubung lichter ist. Die Samenerzeugung tritt gewöhnlich etwas früher ein, bleibt aber eine regelmäßige. Eine wesentliche Verschiedenheit des Wuchses erzeugt aber die Beschaffenheit des Wassers, welches den Sandboden befeuchtet und durchziehet. Ist es Quellwasser, welches aus angrenzenden Bergen, die einen kalkhaltigen Lehm als Untergrund haben, hervorkommt und den an diesen abgelagerten Sand durchziehet, so erhält dieser in Bezug auf den Wuchs der Erle mehr den Charakter des Lehmbodens. Sammelt sich aber das Wasser der atmosphärischen Niederschläge in den Einsenkungen, die undurchlassenden Untergrund haben, oder durchziehet es von den angrenzenden Seen die niedrigen angrenzenden Ufer, so ist die geringere Produktionskraft des Sandbodens weit bemerkbarer.

Je mehr freie Humussäure der Bruchboden enthält, was natürlich auf dem Sandboden, dem die Basen fehlen, weit mehr der Fall ist, als auf dem, wo kalkhaltiger Lehm den Untergrund bildet, desto mehr nimmt der Wuchs der Erle ab. Die Humusböden, der Torf- und Moorböden haben immer nur eine geringe Holzerzeugung, die Erle erreicht hier nur ein geringes Alter und mithin auch eine geringe Größe, der Zuwachs sinkt besonders in geschlossenen Beständen sehr früh, oft auf 8 bis 10 Kubikfuß, so daß man sie häufig auf dem schlechtesten Moorboden nur noch als Buschwerk benutzen kann, die Ausschlagsfähigkeit verliert sich sehr frühzeitig, die Samenerzeugung wird geringer. Auch die Gebirgssümpfe haben immer nur einen sehr geringen Wuchs, der oft die Erle mehr strauchartig wie als Baum erscheinen läßt. Ebenso scheint das salzige Meereswasser nachtheilig auf den Erlenwuchs einzuwirken, denn man findet in den sogenannten

Seebrüchen selten Bestände, die mehr als 40 Kubikfuß Durchschnittszuwachs geben.*)

Bedingung eines guten Wuchses und selbst der Möglichkeit der Erziehung der Erle ist, wie schon bemerkt wurde, ein hinreichender Feuchtigkeitsgrad. Durch eine Entwässerung, wodurch dem Boden dieser entzogen wird, raubt man ihm daher auch die Fähigkeit, diese Holzgattung zu ernähren. Bei Lehmboden ist dies kein Verlust, da man von ihm eine andere und in der Regel werthvollere Erzeugung gewinnen kann; auch selbst der nasse und feuchte Sandboden wird dadurch kulturfähiger; aber bei den Humusböden, die viel Säuren enthalten, ist dies nicht immer der Fall. Besonders der Moorboden wird oft ganz unproduktiv und wandelt sich in die sogenannte Stauberde um, wenn er ganz trocken gelegt wird. Aber auch selbst dann, wenn die Verminderung der Feuchtigkeit durch die Entwässerung von nassem Boden nicht blos im Allgemeinen dessen Fruchtbarkeit vermehrt, sondern auch selbst für den Wuchs der Erle, die auf blos feuchtem Boden besser wächst als auf sehr nassem, vortheilhaft ist, leidet doch der vorhandene Bestand in der Regel durch eine solche Veränderung des Wasserstandes, an den er einmal gewöhnt ist. Es sackt oder setzt sich dann immer der schlammige Boden, und die Wurzeln der Erle werden dadurch bloßgelegt, so daß sie nur noch mit ihren Endspitzen in diesem befestigt sind, und die Stämme oder Mutterstöcke wie auf vielen hohen Stelzen stehend erscheinen. Es vegetiren diese zwar mit ge-

---

*) Es ist hier die Verschiedenheit des Wuchses der Erle je nach dem Standorte nur kurz angedeutet, um Wiederholungen zu vermeiden, so weit dies möglich war ohne eine Lücke zu lassen, da die Güteklassen des Erlenlandes schon im 2. Hefte des 29. Bd. dieser Blätter S. 137 ꝛc. besprochen worden sind.

ringem Wuchse noch fort, auf einen benutzbaren Ausschlag ist aber nicht mehr bei ihnen zu rechnen. Dadurch wird man sich aber nicht von der Entwässerung gewisser Brüche abhalten lassen, da diese, wenn sie genügend erfolgt ist, leicht wieder kultivirt werden können, und dann einen bessern Holzwuchs haben werden als früher.

Die Schwarzerle ist eine Lichtpflanze. Sie kann sich im Schatten nicht entwickeln und einmal darin verkümmert auch nicht mehr erholen. Sie stellt sich demgemäß auch frühzeitig licht, da alle Stämme, welche nicht mit dem Wipfel heraus sind und das volle Licht genießen, bald eingehen. Da nun auch nur in der Jugend ihr Wuchs sehr rasch ist und frühzeitig nachläßt, so folgt hieraus, daß bei ihr, besonders in geschlossenen Beständen, der höchste Durchschnittszuwachs nur bei kurzen Umtriebszeiten erlangt werden kann. Nur wo das Reiserholz nicht gut zu benutzen ist, und man nur stärkeres Knüppelholz oder Scheitholz absetzen kann, läßt man sie deshalb älter als 20 bis 25 Jahre werden. Die jungen Bestände können schon frühzeitig, bei gutem Wuchse vielleicht mit 10 und 12 Jahren durchforstet werden, wo das schwache Holz, welches man dann erhält, benutzbar ist, denn es muß dies, noch ehe es ganz dürr wird, herausgehauen werden, da es sehr rasch verdirbt und trocken auch leicht zerbricht, so daß es sich nicht einmal in Wellen binden läßt. Diese Durchforstung liefern nicht blos geschlossene, aus Samen erwachsene Bestände, sondern auch im Niederwalde die größern Mutterstöcke durch die zurückbleibenden und vertrocknenden Ausschläge. Diese kommen bei ihnen oft in großer Zahl hervor, vermindern sich aber mit dem zunehmenden Alter immer mehr, so daß bei 40 oder mehr Jahren desselben zuletzt nur einige starke Stangen übrig bleiben. Bei diesem Alter kann das Durchforstungsholz bei geschlossenen Beständen

und großen Mutterstöcken leicht 30 Procent der gesammten Holzerzeugung betragen, was die Ablösung der Raff- und Leseholzberechtigten, wenn diese es bisher bezogen, sehr kostbar macht.

Die Schwarzerle bildet selbst in der ersten Jugend keine Pfahl- oder Herzwurzel aus. Sie hat bis zum fünften und sechsten Jahre nur einige, sich nicht weit ausdehnende, starke, mehr horizontal, aber nicht weit ausstreichende Seitenwurzeln, die mit zahlreichen Faserwurzeln besetzt sind. Sie läßt sich daher auch bis zu diesem Alter leicht und mit großer Sicherheit verpflanzen. Von da an senken sich die Faserwurzeln mehr in die Tiefe, so daß sie zuletzt als zahlreiche schwache Wurzelstränge, je nach der größern oder geringern Feuchtigkeit des Landes und seiner Lockerheit, 3 bis 4 Fuß tief eindringen. Man kann diesen Wurzelbau bei ältern Bäumen oder Mutterstöcken am besten erkennen, wenn der Boden sich in Folge der Entwässerung eines Bruches gesenkt hat und die Wurzeln dadurch bloßgelegt sind. Dies setzt denn auch diese in den Stand, sich auf einem trocken gelegten Boden noch zu erhalten, der in der Oberfläche zu wenig Feuchtigkeit hat, um darauf durch Saat oder Pflanzung einen neuen Erlenbestand erziehen zu können. Man kann daher nicht immer da, wo sich nach der Entwässerung ein Erlenbestand noch ganz gutwüchsig erhalten hat, diese Holzgattung durch Kultur aus der Hand nachziehen, wenn die alten Mutterstöcke eingehen.

Die Wurzeln können die ihnen von der Natur angewiesene, senkrecht in die Tiefe gehende Richtung nicht ändern, ebensowenig eine horizontale annehmen, als sich zwischen Stämmen in Biegungen durchdrängen, sie haben daher selbst eine geringere Verbreitung als die der ebenfalls nur kleinen Schirmfläche des Baumes. Dies macht, daß trotz des Licht-

bedürfnisses und der daraus entspringenden Neigung der Schwarzerle zur Lichtstellung, diese dichter und geschlossener stehen können, als andere Lichthölzer, die eine größere Kronen- und Wurzelverbreitung haben, was wieder die große Holzmasse begründet, welche geschlossen, gut wüchsige Erlenbestände geben können.

So leicht sich dieselbe wegen dieser eigenthümlichen Wurzelbildung jung verpflanzen läßt, so wenig eignet sie sich für die Heisterpflanzung, da man bei ältern Stämmen die in die Tiefe gegangenen Wurzeln nicht mehr herausnehmen kann, und diese sich eingestutzt oder abgerissen nicht mehr durch neue Ausschläge wieder naturgemäß herstellen können. Für sie gilt der Satz nicht: daß der flachgründige Boden sich noch zu Niederwald eignet, wenn auch die Bäume sich nicht mehr darauf ausbilden können, denn die Niederwaldstöcke behalten ganz dieselbe Wurzelbildung bei, wie der aus Samen erwachsene Baum sie hat.

Die Stockholzrodung ist bei dieser Holzart, wegen derselben, auch schwierig und wenig lohnend, da die dünnen Wurzeln zwar zahlreich aber von sehr geringer Stärke sind, ein schlechtes Brennmaterial liefern und aus bedeutender Tiefe herausgegraben werden müssen.

Die Stammbildung der Erle ist eine sehr regelmäßige. Sie macht schon in den ersten Jahren einen bedeutenden Höhentrieb und reinigt sich unten am Stamme von Nebenästen, so daß man mit 3—4 Jahren gertenartige, ebenso viel Fuß hohe Pflanzen auf gutem Boden hat. Der Stamm ist walzenförmig, im Schlusse stehend, in der Stärke sehr aushaltend, die Formzahl der Erle deshalb doch nur klein, gewöhnlich 0,39 bis 0,45, da sie bei einer beträchtlichen Länge des Stammes nur eine sehr geringe Menge schwacher und kurzer Aeste hat. Darum ist bei Beständen, die 40 Jahre

und darüber alt sind und im Schlusse stehen, auch die Menge des Ast- und Reisholzes im Verhältniß zu der Holzmasse des Stammholzes nur sehr gering, oft nicht über 3 bis 5 Procent, da, wenn das Holz bei strengem Frostwetter gefällt wird, sich noch viele schwache Zweige in lauter kleine Stücke zerschlagen. Nur in dem Falle ist der Baum oft an einer Seite mit vielen, verhältnißmäßig starken und ziemlich langen Aesten dicht besetzt, wenn er am Rande eines Flusses oder Baches stehet und auf der andern Seite ein geschlossener Holzbestand die Ausbildung von Aesten hindert. Bei den höhern Umtriebszeiten nimmt natürlich die Reisholzmenge immer mehr ab, aber selbst bei diesen hat man aus den Aesten kein Holz zu erwarten, welches über 2½ bis 3 Zoll stark wird, so daß man beinahe nur Scheit- und Reisholz erhält, wenig oder gar kein Knüppelholz, da nur die äußerste Spitze des Stammes die dazu passende Stärke hat.

Da die Belaubung auch locker ist, so hat sie einen geringen Blattabwurf, der wenig zur Verbesserung des Bodens beiträgt, so wie auch die Beschattung dem Graswuchse weniger hinderlich ist, als andere dunkelbelaubte Bäume. Die Weidenutzung für Rindvieh, auch wohl für Pferde, die daran gewöhnt sind, ist daher in den Erlenbrüchen, die dem Vieh überhaupt zugänglich sind, eine sehr bedeutende. Dies um so mehr, als diese Holzart von dem Viehe, wie von dem Wilde, bei dem bittern Geschmacke der Blätter, in der Regel gar nicht angegriffen wird, und die Schläge daher auch schon behütet werden können, ehe noch das junge Holz dem Maul des Viehes entwachsen ist. Es genügt, wenn dies nur den jungen Samenpflanzen nicht mehr durch das Zertreten nachtheilig werden kann, oder die Pflanzen so weit aus dem Grase heraus sind, daß sie nicht mehr mit diesem abgebissen werden können. Dazu ist eine dreijährige Schonung der Schläge gewöhnlich

schon hinreichend. Nur da, wo im August und September besonders Pferde, die sich auf der Weide nähren müssen, großen Mangel an Nahrung haben, kommt es wohl zuweilen vor, daß sie die jungen Stockausschläge verbeißen. Dies ist dann allerdings sehr nachtheilig, die Schonungszeit der Erle hängt daher sehr von der Gewöhnung des Viehes ab, und ob man dies zu fürchten hat.

Die Erle trägt früh und in der Regel jedes Jahr Samen. Die Blüthezeit hängt sehr von der Witterung ab, da sie in milden Wintern zuweilen schon Ende Januar beginnt, wenn jedoch die dazu erforderliche Temperatur erst spät eintritt, aber auch wohl erst im März. Die Reifezeit, oder wenigstens das Abfliegen des Samens bleibt sich dagegen mehr gleich, so daß man im November immer reifen Samen findet. Das Oeffnen der Schuppen und Abfliegen des Samens erfolgt aber erst nach Eintritt stärkerer Fröste und erst mitten im Winter, wo man ihn häufig auf dem Schnee liegen sieht. Hier bildet er die Nahrung der kleinen Singvögel, die uns im Winter nicht verlassen und die sich deshalb oft in großen Schaaren in den Erlenbrüchen zusammen ziehen. Will man ihn ausklopfen, so thut man wohl, die Zäpfchen erst zu pflücken, wenn sie Frost erhalten haben, da sie sich dann leichter öffnen. Man kann sich am besten dazu eine eiserne Gabel, in der Form einer gewöhnlichen Stimmgabel, machen lassen, die man auf eine Stange befestigt und mit der man die sehr brüchigen Zweigspitzen, an denen sie sitzen, ausbricht. Diese bindet man dann in kleine Büschel zusammen und hängt sie auf einem trocknen luftigen Boden auf, wo der Same von selbst abfliegt oder leicht ausgeklopft werden kann. Auch wenn die abgepflückten Zäpfchen dünn auf dem Boden ausgebreitet werden, läßt sich der Same durch Schütteln und Klopfen derselben leicht herausbringen.

Sitzen die Zweige hoch, so müssen Leitern angewandt werden, denn das Besteigen der Erlen ist, wegen des spröden und brüchigen Holzes der Aeste, sehr gefährlich. Da die Schuppen größer sind als das Samenkorn, so läßt sich der Same, auch wenn die Zäpfchen zerklopft werden, leicht durch ein feines Sieb mit engen Löchern ausscheiden. Der auf diese Weise gewonnene Same erhält ein Jahr lang seine volle Keimfähigkeit.

Derjenige, welcher gewöhnlich in den Handel kommt, wird selten auf diese etwas mühsame und kostbare Art gesammelt, sondern gewöhnlich aus dem Wasser gefischt. In den großen Erlenbrüchen schwimmt er nach dem Schmelzen des Schnees immer in Menge auf dem Wasser. Wenn man dann in die Abflüsse desselben Pfähle einschlägt und vor diesen Zweige so einlegt, daß der Same sich vor denselben sammeln muß, so kann man ihn mit einem kleinen Hamen von Leinwand in Menge mit leichter Mühe herausfischen. Fließt das Wasser in kleine Seen ab, oder verbreitet es sich über Wiesen, so daß diese ganz überschwemmt sind, so wird er auch wohl am Uferrande zusammen getrieben oder durch die Wellen über diesen herausgeworfen, wo er dann häufig klumpenweis zusammen liegt und blos aufgerafft zu werden braucht. Er ist dann zwar gewöhnlich mit Grashalmen, Wasserlinsen und was sonst noch auf dem Wasser schwimmt vermischt, man braucht ihn aber blos so weit abzutrocknen, daß die Samenkörner nicht mehr an einander hängen, so läßt er sich durch Aussieben leicht reinigen. Dieser Same ist, wenn man ihn gleich aussäet, so wie er nur so weit abgetrocknet ist, daß die Körner nicht mehr an einander hängen, so gut wie der ausgeklengte, verliert aber bald, wenn er zu scharf austrocknet, seine Keimfähigkeit und kann daher nicht aufbewahrt werden. Am besten thut man, wenn man vielleicht die Früh-

jahrssaat wegen zu nassen Bodens erst spät vornehmen kann, wenn man ihn wieder in ein Gefäß mit Wasser, oder einen kleinen Wasserbehälter schüttet und erst wieder herausnimmt, wenn man säen will.

Ob der Same im Wasser gesammelt, oder ausgeklengt, frisch oder alt ist, kann man sowohl bei der Schwarz- wie Weißerle daran erkennen, daß, wenn man ihn wiederholt in den Händen reibt, indem man eine volle Handvoll nimmt, diese klebrig werden. Dem Samen, der bei dieser Operation keine Spur von Klebrigkeit in der Hand zurückläßt, ist in seiner Keimfähigkeit niemals zu trauen. Dann hat der gute frische Same auch einen Geruch wie Erlenholz, den er schon im zweiten Jahre verliert, wenn er ausgeklengt wurde, im ersten, wenn er im Wasser gelegen hat. Ebenso ändert sich dann seine Farbe etwas, indem er etwas dunkler wird und nicht mehr so hell und etwas glänzend ist.

Die Erle hat in den bessern Bodenklassen eine lange dauernde Ausschlagsfähigkeit, die desto länger dauert, je kräftiger ihr Wuchs und je höher das Alter ist, das sie in voller Gesundheit erreicht, umgekehrt desto früher aufhört, je weniger ihr der Standort zusagt. So kann man im Lehmbruche gewöhnlich noch bei 50 bis 60jährigen Erlen sicher auf einen kräftigen Stockausschlag rechnen, während man auf saurem Moorboden schon deshalb, weil sonst viel Mutterstöcke den Ausschlag versagen, den Umtrieb nicht über 20 bis 25 Jahre festsetzen darf.

Die gute Ausschlagsfähigkeit ist aber nur auf den unteren Theil des Stammes beschränkt und am stärksten um die Gegend des Wurzelknotens. Die Wurzeln besitzen sie gar nicht und der obere Theil des Stammes nur in geringem Maße, so daß die Schwarzerle sich weder zu Kopf- und Schneidelholz noch zu Hecken eignet. Ob eine ältere Erle

noch sicher und gut ausschlagen wird, kann man schon im Voraus, noch ehe sie gehauen wird, mit ziemlicher Bestimmtheit vorhersagen. Man findet nämlich, wenn dies der Fall sein wird, unten am Stamme, an der bezeichneten Stelle, immer kleine Stocksprossen, oder wenigstens eine Maserbildung mit Knospen. Die Stocksprossen wachsen nur einige Jahre fort und bilden dünne schwache Reiser, welche bald wieder absterben, fortwährend aber wieder durch neue ersetzt werden.

Die Art der Ausschlagsfähigkeit bedingt dann auch die des Hiebes im Niederwalde, wenn nicht ein hoher Wasserstand einen höhern Abhieb des Stammes unvermeidlich macht. Die von Samen erwachsenen Bäume müssen stets so tief gehauen werden, daß die Wurzeln dicht über dem Wurzelknoten hervorkommen müssen, und sich, wo die Beschaffenheit des Bodens es erlaubt, selbstständig in der Erde bewurzeln können, was sie allerdings nicht leicht thun. Selbst die früher zu hoch gehauenen Mutterstöcke haut man nach, wenn man an dem alten Stamme noch eine Ausschlagsfähigkeit von jungen Trieben oder von einer Knospenbildung entdeckt. Wo das aber nicht mehr der Fall ist, kann man allerdings nur im jungen Holze hauen, führt aber auch den Hieb so tief als möglich.

Eine unerläßliche Bedingung dabei ist aber, daß der stehen gebliebene Stock zu der Zeit, wo der Ausbruch der Knospen stattfindet und überhaupt im Frühjahr, auch bei dem höchsten Wasserstande, noch über dem Wasser so hoch heraus steht, daß die Ausschläge noch über diesem hervorkommen können. Ist der Stock bis im Mai ganz von Wasser bedeckt, oder überfluthet dies auch die neu hervorkommenden Triebe, so gehet er unfehlbar ein. Dies nöthigt besonders in den Seebrüchen, die oft einen sehr hohen Was-

serstand haben, wenn der Wind die Wellen gegen das Ufer treibt, zu einem hohen Hiebe der Erlen-Niederwälder, da dies ihrem Wuchs ungünstig, aber hier nicht zu vermeiden ist, denn in solchen nassen Brüchen, wo wegen der hohen Wasserbedeckung ein alter eingehender Mutterstock nicht durch einen Pflänzling ersetzt werden kann, die überhaupt unkultivirbar sind, muß man ängstlich darauf bedacht sein, die einmal vorhandenen Mutterstöcke zu erhalten. Deshalb darf man hier auch die Umtriebszeit nicht bis an die Grenze der Ausschlagsfähigkeit ausdehnen, um diese ganz sicher zu erhalten. Bei einer richtigen Behandlung des Niederwaldes dauert dies Jahrhunderte hindurch, indem die neuern Ausschläge immer wieder an den stehen gebliebenen Stümpfen der letzten Triebe hervorkommen, von denen sich auch wieder Wurzeln in die Tiefe senken. Dadurch entstehen die großen Erlenkaupen, auf denen das Wild in den tiefen Brüchen sein Lager aufschlägt.

Der Einschlag des Erlenholzes muß gewöhnlich im Winter stattfinden, da der nasse Boden nur in dieser Jahreszeit bei Frost zugänglich ist, sonst würde man zur Begünstigung des Ausschlagens das Frühjahr wohl vorziehen. Die Erle verträgt den Safthieb sehr gut und selbst wenn man sie haut, wenn die Blätter sich schon entwickelt haben, verholzen die neuen Ausschläge noch vollkommen.

Senken läßt sich diese Holzart schon wegen ihres Baues nicht, da sie sich unten am Stamme von den Aesten reinigt, und das spröde Holz das Niederbeugen des Stammes zur Erde hindert. Auch entwickeln sich selbst bei günstigem Boden, den man selten hat, die Wurzeln nur langsam von der Rinde selbst noch junger Zweige oder Stämme. Gar nicht läßt sie sich im gewöhnlichen Forsthaushalte durch Stecklinge anbauen, was vielfach in älteren Forstschriften empfoh-

len worden ist, und wozu man in ihnen sogar wohl eine weitläuftige Anleitung findet. Wahrscheinlich ist man zu dieser Ansicht dadurch verleitet worden, daß, wenn man junge abgehauene Erlenstämme in die Erde eingräbt oder einschlägt, wie dies z. B. bei den Klaftern geschieht, zwischen denen das Klafterholz aufgesetzt wird, diese oft noch anfangen zu treiben und kleine Ausschläge bilden, die sich bis gegen den Herbst hin grün erhalten. Diese gehen aber wohl nur von dem im Holze vorhandenen Bildungssaft aus, denn eine Entwickelung von Wurzeln ließ sich niemals an diesen Pfählen bemerken. Es ist dieselbe Erscheinung, die man so oft an ausgeschnittenen Ulmenklötzen, die im Winter eingeschlagen wurden, bemerken kann, daß sie im Frühjahr anfangen, sich mit einer Menge von Ausschlägen zu bedecken, die sich den ganzen Sommer hindurch grün erhalten.

Diese Holzart ist im Allgemeinen sehr wenig Gefahren unterworfen, und ein gut bestockter und behandelter Erlenniederwald bildet einen ganz sicheren Besitz, der auch immer dieselbe Holzmasse liefert, sobald sich Boden und Bestockung nicht ändern. In diesem Falle kann man denn auch unbedenklich nach dem bisherigen Ertrage den künftigen voraus bestimmen. Aber freilich ändert sich, in Folge des wechselnden Wasserstandes, der Erlenboden am allerhäufigsten, und damit dann auch der Wuchs des Holzes. Eben so auch wohl der Bestand, indem sich bald die Lücken zwischen den Mutterstöcken mit Samenpflanzen ausfüllen oder anbauen lassen, oder auch wohl solche durch das Eingehen von Mutterstöcken entstehen, oder die Lebenskraft derselben bei unzweckmäßiger Behandlung abnimmt. Von Naturereignissen kann der Erle nur ein starker Spätfrost verderblich werden, wenn er eintritt, wenn die Ausschläge an den im Winter vorher gehauenen Stöcken eben herausgekommen sind. Diese erfrieren

dann leicht, und es wird dadurch in der Regel das Leben des ganzen Mutterstockes mit getödtet, der dann verloren geht. Schon darum ist da, wo es thunlich ist, nur ein etwas später Frühjahrshieb vorzuziehen, weil dann die Ausschläge später erscheinen, wo die Frühjahrsfröste nicht mehr zu fürchten sind. Man hat, um diesen Schaden zu verhüten, die alte Regel aufgestellt, daß der Hieb in den Erlenbrüchen so geführt werden soll, daß im Norden und Nordosten, oder auch im Osten die hohe Holzwand vorsteht, um Schutz gegen die kalten Winde zu gewähren. Wo es möglich ist, muß man sie auch befolgen, ganz kann man aber das Erfrieren der jungen Schläge dadurch nicht hindern. Die Keimlinge und die Erlensaaten leiden jedoch nicht vom Froste.

Von den Insekten werden nur zuweilen Chrysomela alni und Curculio Lapathi den jungen Samenpflanzen der Schwarzerle und der Weißerle verderblich. Der letztere, der Erlen-Rüsselkäfer, dessen Larve im Innern des Stammes frißt, greift die etwas stärkeren Pflanzen an, die Chrysomela dagegen ist den einjährigen und zweijährigen am verderblichsten. Mittel gegen den Schaden, den sie thun, sind in der Regel nicht anwendbar, höchstens kann man die Chrysomela, ehe sie ihre Eier ablegen, auf den Saatbeeten ablesen.

Die meisten Samenpflanzen gehen durch das Auffrieren des Bodens verloren, was besonders in den feuchten unbenarbten Humusböden die Saaten häufig ganz unthunlich macht, wovon unten, wo von dem Anbaue der Erle aus der Hand die Rede sein wird, näher gesprochen werden soll. Auch vom dichten Graswuchse leiden diese wohl, doch nur im ersten Jahre, da sie bei ihrem lebhaften Höhenwuchse bald der Verdämmung durch die niedrigern Grasarten entwachsen. Im dichten Schilfe oder gar im Rohre kann aber keine Erlen-

pflanze aufkommen, und selbst durch Pflanzung kann man sie nur im ersten, wenn es nicht zu hoch wächst, fortbringen.

Die Saat ist nur auf einem Boden anwendbar, der 1. nicht mit Wasser bedeckt ist, aber doch in der Oberfläche die erforderliche Feuchtigkeit hat, um die jungen, flachwurzelnden Pflanzen ernähren zu können, auch wenn trockene Witterung einfällt. 2. Der nicht zum Auffrieren geneigt ist, so daß man nicht zu fürchten hat, daß die Pflanzen im Winter durch Frost ausgezogen werden. 3. Auf dem auch kein Schilf und keine verdämmenden hohen Grasarten zu finden sind. Diesen findet man in den größeren Erlenbeständen selten und deshalb ist es beinahe unmöglich, sie als Hoch- oder Samenwald zu bewirthschaften, der bisher noch in den Büchern stehen geblieben ist und noch nirgends so existirt, daß er einer regelmäßigen Bewirthschaftung unterworfen wurde. Es ist aber auch gar nicht erforderlich, um die Schwarzerle als starkes Baumholz zu erziehen, was unsere Bedürfnisse befriedigt, da dies auf einem Boden, auf dem sie überhaupt das dazu erforderliche Alter in voller Gesundheit erreicht, eben so gut aus Stockausschlägen erzogen werden kann. Selbst das Ueberhalten von Samenbäumen im Niederwalde, um dadurch natürlichen Anflug zur Ausfüllung der darin befindlichen Lücken zu erhalten, ist immer erfolglos und muß wegen der anderweitigen Uebelstände, die damit verbunden sind, als unzweckmäßig widerrathen werden. Da die Erle jedes Jahr Samen trägt, so liegt davon auch stets genug am Boden, wenn die Schläge im Winter oder Frühjahre gehauen werden, um sie zu besamen, und wenn der Boden sonst von einer Beschaffenheit ist, daß er aufgehen kann, wird es auch nicht an Pflanzen fehlen. So wie er aber frei gestellt ist, entwickelt sich ein stärkerer Graswuchs und der später abfallende Same findet weit

weniger ein passendes Keimbett als derjenige, welcher schon auf der Erde lag, als das Holz aufgearbeitet wurde. Dazu kommt, daß einzelne freigestellte lange Bäume, wenn sie auf lockerem Boden stehen und nicht sehr gut bewurzelt sind, leicht umgeworfen werden, daß ihr Nachhieb in den jungen Erlenschlägen, da er doch nur bei Froste stattfinden kann, bei der großen Brüchigkeit des Holzes stets mit einer Beschädigung derselben verbunden ist, und daß bei viel Stämmen selbst die Beschattung durch dieselben nachtheilig auf den Wuchs der Ausschläge einwirkt.

So wenig die natürliche Ansamung der Erlenbrüche, wie sie im norddeutschen Tieflande gewöhnlich vorkommen, als die Saat aus der Hand, die man in verschiedener Art versucht hat, ist im Großen ausführbar, wenn sie auch auf kleinen Höhen und Horsten wohl stattfinden kann, und es bleibt zu ihrer Kultur nur die Pflanzung übrig.

Man hat zuerst die alten großen Erlenkaupen, auf denen nur noch Holz von schlechtem Wuchse erzeugt wurde, oder wo dies auch wohl ganz verschwunden war, zu besäen versucht. Auf denselben hat sich gewöhnlich von den daselbst verfaulten Blättern, Kräutern und Gräsern, die darauf wachsen, nach und nach eine Humusschicht gebildet, welche dem Samen ein ganz gutes Keimbett zu bieten scheint. Es wachsen darauf auch wohl Ebereschen, Birken, kleine Traubenkirschen, Himbeeren u. s. w., so daß sie einen anbaufähigen Holzboden zu bilden scheinen. Das ist aber in Bezug auf die Schwarzerle, die nur da wachsen kann, wo sie stets eine hinreichende Feuchtigkeit findet, durchaus nicht der Fall. Diese dünne Humusdecke liegt über einem dichten Wurzelgewirre oder Ueberresten der alten Mutterstöcke gewöhnlich mehrere Fuß hoch über dem Wasser und trocknet sehr leicht vollständig aus, so daß sich darin nur solche Pflanzen er-

halten können, welche dies vertragen, was bei der Erle nicht der Fall ist. Man wird daher auch niemals auf einer solchen alten Raupe Samenpflanzen von ihr finden, obwohl gewiß Same genug schon auf sie gefallen oder an sie herangeschwemmt worden ist.

Ein anderer Versuch ist in der Art gemacht worden, daß man in sehr trockenen Herbsten, wo die Brüche ausgetrocknet sind, zwischen zwei parallel gezogenen Gräben die ausgehobene Erde zusammengeworfen hat, um dadurch einen kleinen Damm zu bilden, der auch noch bei hohem Wasserstande über die Oberfläche des Wassers herausstand und den man dann besäete. Auch diese Kultur ist beinahe immer erfolglos geblieben, da die zusammengeworfene lockere Erde leicht wieder auseinander schwamm, wenn das Wasser sie durchdrang, auffror, und die Pflanzen nicht den nöthigen Halt darin fanden.

Die Stellen, wo man am ersten Pflanzen ziehen kann, sind:

1. Die Bruchränder, an denen der nasse Humusboden aufhört, der Mineralboden beginnt, die nicht mehr vom Wasser überfluthet werden, aber auch hinreichende Feuchtigkeit von dem flachliegenden Wasserspiegel erhalten, wie sie diese Holzgattung bedarf. Oft ist bei etwas steil ansteigendem Ufer der dazu geeignete Boden nur wenige Fuß breit, man wird aber, wenn man diesen wund macht und besäet, längs der jungen Schläge, wo der angrenzende Bestand noch nicht verdämmend auftritt, den nöthigen Pflanzenbedarf immer erziehen können.

2. Die kleinen Erhöhungen und Hörste, die oft in den Brüchen vorkommen und nur wenig über den Wasserspiegel erhoben sind, so daß sie von der Verdunstung stets feucht erhalten werden.

3. Oft gehen auch Pflanzen in Menge auf nassen Wiesen auf, die mit Riedgräsern bestanden sind, welche keinen dichten Grasfilz bilden, und im Frühjahr überschwemmt werden, wenn sie an die Erlenbestände grenzen, die man dann als natürliche Pflanzkämpe benutzen kann.

4. Auf Lehmboden, der schon für die Schwarzerle zu trocken ist, bieten alte verlassene Kohlstellen Plätze dar, auf denen sie bis zum dritten und vierten Jahre ganz gut wächst. Die kleinen Kohlen oder die Kohlenstücke, die hier den Boden ziemlich hoch bedecken, wenn die Kohlstelle mehrere Male benutzt worden ist, absorbiren so viel Feuchtigkeit aus der Luft, daß die jungen Pflanzen den Bedarf daran auf ihnen finden.

5. Will man sich einen besonderen Erlenpflanzkamp anlegen, so wählt man sich hierzu am besten nasse Einsenkungen oder Niederungen aus, wenn man nicht etwa schon von Natur dazu geeigneten Boden hat, die man mit Erde so ausfüllt, daß man darin den passenden Feuchtigkeitsgrad erhält. Um diesen zu bestimmen, markirt man durch eingesteckte Stäbe den höchsten und den mittleren Wasserstand und füllt dann so viel Erde auf, daß auch bei dem höchsten Wasserstande die Oberfläche nicht ganz vom Wasser bedeckt wird. Bis zu der Höhe des mittleren Wasserstandes kann man den schlechtesten Sandboden zur Ausfüllung verwenden, zu der oberen Bodendecke verwendet man dann aber die obere nahrhafte Dammerde. Selbst wenn der Untergrund Torf- oder Moorboden ist, kann man auf diese Weise einen Pflanzkamp herstellen, den man eine längere Zeit zur Erziehung sehr schöner Pflanzen benutzen kann.*) Was hier in Bezug auf die Schwarzerle gesagt wurde, gilt auch für die Weißerle.

*) Auf diese Weise ist in dem Neustädter Forstgarten ein früher ganz unproduktiver Sumpf in einen Erlenpflanzkamp umgewandelt

Die Wirthschaftseinrichtung unterscheidet sich eben so, wie die ganze Wirthschaftsführung in den Erlenbrüchen, in vielen Dingen wesentlich von derjenigen in anderen Schlagholzbeständen. Schon bei der Eintheilung in Schläge muß vorzüglich darauf gesehen werden, daß man aus jedem Schlage das Holz bequem und auf dem kürzesten Wege herausrücken kann, ohne andere Schläge, mit jungem Holze bestanden, zu berühren, da dies sehr leicht beschädigt wird, indem es gefroren sehr spröde ist und bricht, so wie es nur etwas gebogen wird. Man läßt daher nicht einmal gern bei strengem Plattfroste Menschen durch zwei- und dreijährige Schläge gehen, wenn darin junge Samenpflanzen kurz aus dem Eise herausstehen, da diese leicht mit dem Fuße abgestoßen oder eingeknickt werden, wenn man darauf tritt. Grenzen daher Brüche an Höhenzüge, auf denen das Holz, nachdem es herausgerückt worden ist, aufgesetzt wird, so müssen die Schlaglinien wo möglich von diesen ausgehen, so daß alle Schläge an sie grenzen. Eben das gilt von den Hörsten, die oft mitten in den Brüchen liegen und zu denen man einen Damm hinschüttet, oder einen Kanal ausgräbt, auf dem man im Sommer das Holz zu Kahne abfahren kann, indem die Schläge dann sternförmig von diesem, als dem Hauptpunkt, auslaufen.

Dann gestattet auch der aufgefrorne Boden oft nicht, daß man überall, selbst mit dem Schlitten, durch den Bruch fahren kann. Es bilden vielmehr die mit glattem festem Eis bedeckten Wasserabläufe die natürlichen Abfuhrwege. Durchziehen solche den Bruch, so sind sie als natürliche Grenzen

---

worden, der durch den Pflanzenverkauf die daran gewandten Kosten mehr als zehnfach ersetzt hat und fortwährend eine sehr hohe Rente gewährt.

der Wirthschaftsfiguren anzusehen, an die man sich so viel als möglich mit der Eintheilung anlehnen muß.

Die reine Schlageintheilung kann nicht immer eingehalten werden, weil wir bald kurze, bald lange Winter haben; neben solchen, in denen der Frost den Bruch zugänglich macht, auch wohl solche vorkommen, in denen dies gar nicht der Fall ist. Wo daher die Erlenbrüche große Flächen einnehmen, hat man nicht immer Zeit, mit dem Abtriebe eines Schlages fertig zu werden, und muß das in einem andern Jahre nachhauen, was man in einem kurzen weichen Winter hat stehen lassen. Man ziehet deshalb die Abtheilung von etwa 5jährigen Periodenflächen häufig vor, oder vertheilt die einzelnen Parcellen da, wo der Erlenbruch keine geschlossene Fläche bildet, nach ihrer Größe und der Holzmasse, die sie liefern, für mehr oder weniger große Zeitabschnitte des Umtriebes.

Bei der Unsicherheit hinsichts der Zeit, in welcher die Brüche zugänglich sind, muß man sehr darauf sehen, die Schläge in möglichst kürzester Zeit zu beendigen. Es darf nicht mehr Holz gefällt werden, als in einem Tage aufgearbeitet werden kann, und das in Klaftern gesetzte oder aufgebundene Holz muß fortwährend sogleich herausgerückt werden. Kann dies nicht sogleich geschehen, so muß es auf lange und starke Unterlagen gesetzt werden, die später wieder aufgearbeitet werden können, um das Einsinken des Holzes zu verhüten, wenn Thauwetter eintritt.

Das Erlenholz schwindet mehr, als beinahe alles andere, und werden die Klaftern erst wenn es ganz ausgetrocknet ist verkauft, oder abgegeben, so muß man ihnen ein starkes Schwindemaß geben, wenn sie dann noch den richtigen Raumgehalt haben sollen. Ein Zoll auf jeden Fuß Höhe der Klaftern ist das Wenigste, was man geben kann, wenn sie nicht umgesetzt werden. Sollen sie aber verschifft und um-

gesetzt werden, so reicht man auch damit noch nicht aus, weil sich dann die kleiner gewordenen Scheite dichter zusammensetzen lassen und gewöhnlich auch viel Rinde verloren geht. Gespaltenes Holz läßt sich auf trocknen luftigen Stellen, wenn es nicht zu dicht zusammen gesetzt ist, mehrere Jahre im Freien aufbewahren, ohne daß es an Brenngüte verliert. Reisholz dagegen verstockt sehr bald und muß wo möglich schon im nächsten Sommer nach dem Einschlage abgegeben werden. Röhr- und Wasserbauhölzer, auch Brettklötze, werden am besten im Wasser aufbewahrt, da sie sehr leicht springen und dadurch unbrauchbar werden, wenn sie zu Röhren verwandt oder beschnitten werden sollen. Dasselbe gilt von dem Holze, welches zu Schnitzarbeiten, wie zu Bordüren u. s. w. verarbeitet wird.

Der Anbau der Erle aus der Hand erfolgt vorzugsweise durch Pflanzung und häufig nur durch diese. Die Pflanzen werden aus dem natürlichen Anfluge oder aus den Saatbeeten genommen, wenn sie die verlangte Größe haben, da die natürliche Wurzelbildung, sowohl der Schwarz- wie der Weißerle, keine Versetzung derselben aus diesen in die Pflanzbeete verlangt. Die gewöhnliche Pflanzzeit ist der Herbst, da dann der Wasserstand in den Brüchen am niedrigsten ist und diese dann am ersten zugänglich sind. So wie das Laub einen Nachtfrost bekommen hat, also schon im Oktober, kann man mit ihr beginnen, wenn auch die grünen Blätter noch an den Pflanzen hängen. Auf blos feuchtem Boden und wenn in den Pflanzlöchern kein Wasser zusammenläuft, kann man die Schwarzerle wie jede andere Holzgattung behandeln. Ist er aber so naß, daß dies zu fürchten, so darf das Pflanzloch erst gestochen werden, wenn man die Pflanze einsetzen will, um dies zu verhindern. Das Ausschöpfen des Wassers ist nicht blos zeitraubend, man bekommt es auch nicht rein heraus und es bildet

sich dann aus der eingeworfenen Erde ein lockerer Schwamm, in welchem die Pflanze keinen genügenden Halt hat. Hat man das Auffrieren des Bodens oder auch das Aufschwemmen desselben im Frühjahre zu fürchten, so muß das Pflanzloch dicht mit starken Rasenstücken, oder in Ermangelung derselben mit darüber geworfener, wo möglich durchwurzelter Erde bedeckt werden.

Ist der Boden sehr naß, doch aber nicht mit Wasser bedeckt, so pflanzt man obenauf, indem man den Boden blos etwas aufkratzt, die Pflanze darauf setzt und einen kleinen Erdhügel darum anhäuft, der bis zu einem Fuß Höhe erhält, und der Pflanze den erforderlichen Halt giebt. Dies ist ein Verfahren, welches man schon lange vorher mit gutem Erfolge in den Erlenbrüchen angewendet hat, ehe Herr von Manteuffel seine Hügelpflanzung bekannt machte.

Unter dieser verstand man früher blos die Art der Erlenpflanzung, wo man in Brüchen, die den größten Theil des Jahres, oder auch in nassen Jahren fortwährend mit Wasser bedeckt waren, in sehr trocknen Jahren Erdhügel von mehreren Fuß Höhe, so daß sie auch bei dem höchsten Wasserstande aus dem Wasser heraus standen, und zwei bis drei Fuß untern Durchmesser, von der daneben ausgestochenen Erde zusammenwarf, sie mit Rasen deckte, und die Erlenpflanze oben auf sie einsetzte. Dies ist aber eine sehr kostbare Kulturmethode und die auf diese Art gepflanzten Stämme zeigen in der Regel nur einen geringen Wuchs. Erst wenn sie abgehauen werden, verbessert sich dieser bei den Stockausschlägen. Es ist aber allerdings die einzige, mittelst welcher man einen solchen stets mit Wasser bedeckten Boden in Bestand bringen kann.

Selbst wenn man noch so viel Sorgfalt angewendet hat, um den Pflanzen den nöthigen Halt zu geben, werden diese

doch oft vom Wasser oder Froste aufgehoben, besonders wenn sie in das Eis frieren und dieses sich hebt oder senkt, und die frischen Pflanzungen müssen daher im Frühjahre oder Sommer, so wie der Bruch irgend zugänglich ist, nachgesehen werden, um die Pflanzen, bei denen es sich nöthig zeigt, aufzurichten und wieder zu befestigen.

Die nordische Weißerle gehört, wie schon ihr Name andeutet, einem kältern Klima an als die Schwarzerle. Im deutschen Tieflande kommt sie von Natur gar nicht vor, und erst in den russischen Ostseeprovinzen findet man sie in größerer Menge, von wo sie bis nach Südpolen, in das Gouvernement Wolhynien, nach Süden zu herabgeht. Dagegen kommt sie sehr weit nach dem Norden zu vor, in Norwegen bis zum 70°, und begleitet hier die Birke. Im Deutschland ist sie nur in dem Hochgebirge einheimisch und gehet nach Sendtner 4300 bis 4800 Fuß hoch. Sie gehet jedoch auch bis in die Flußthäler und bis in das Vorland der Gebirge herab, und man findet sie häufig in dem aufgeschwemmten Boden längs der aus dem Hochgebirge kommenden Flüsse. Ihre Vollkommenheit kann sie aber in einer höhern mittlern Jahrestemperatur als etwa + 6 bis 7° R. nicht mehr erreichen, und sich dann nicht mehr zu starkem Baumholze ausbilden, erlangt daselbst nur ein geringes Alter und läßt sehr früh im Wuchse nach, so daß sie dann nur noch im Niederwalde mit kurzem Umtriebe benutzt werden kann. Am besten scheint ihr Wuchs in den Alpen, in einer Höhe von etwa 3000 Fuß zu sein. Im nordöstlichen Deutschland und Preußen hat sie schon einen bessern Wuchs, als in den tief gelegenen Flußthälern Süddeutschlands.

Im Gebirge scheint ihr der Kalk am meisten zuzusagen, da sie auf diesem am häufigsten ist. Man findet sie hier oft auf Schutthalden und Rollsteinen und auf sehr flachgründi-

gem Boden. In den Flußthälern kommt sie häufig auf zusammengeschwemmtem Kalksande, Gesteinschutt und Kiesbänken vor. Im norddeutschen Tieflande wächst sie nur gut auf einem lockern, feuchten, nicht zu humusarmen Lehmboden. Einen nassen Boden, besonders wenn er Säuren enthält, erträgt sie gar nicht, und kann daher auch auf dem eigentlichen Humusboden, Torf- und Moorboden nicht mit Erfolg gezogen werden. Auch ein sehr strenger Lehmboden, wie man ihn in den Flußthälern der Oder und Elbe findet, scheint ihr nicht zuzusagen, da sie hier zwar in der ersten Jugend einen ziemlich lebhaften Wuchs hat, dieser aber sehr frühzeitig nachläßt, wenn die ziemlich weit ausstreichenden Seitenwurzeln sich nicht leicht verbreiten können.

Man hat sie auch auf feuchtem Sandboden, besonders an den Ostseeküsten anzubauen versucht, und sie kann hier auch vegetiren, wird aber im Wuchse von der Schwarzerle überholt. Wenn sie aber, da sie sich in Dünen noch erhält, auch zum Anbau auf dem Flugsande im Binnenlande empfohlen worden ist, so zeigt dies von einer großen Unkenntniß des Bodens, den diese Holzart verlangt.

In der eigentlichen Heimath der Weißerle, sowohl im Hochgebirge als im Norden und Osten, legt man wenig Werth auf sie, da sie nur ein schlechtes Bremholz und gar kein Nutzholz giebt, auch immer nur im kurzen Umtriebe als schwaches Holz mit Vortheil gezogen werden kann. Ja in den Alpenthälern wird sie wohl gar als forstliches Unkraut angesehen, weil sie hier leicht die bessern Holzarten, wie Ulme, Esche, Eiche, die hier wohl wachsen könnten, leicht erstickt, da sie in der ersten Jugend sehr üppig emporschießt, und doch wieder so früh im Wuchse nachläßt, daß sie nur als schwaches Reis- oder Knüppelholz benutzt werden kann, welches hier gewöhnlich keinen Werth hat.

Demohnerachtet ist sie aber schon seit längerer Zeit vielfach, wegen ihres raschen Wuchses und der großen Holzmasse, die sie allerdings auf ganz passendem Standorte liefern kann, den man ihr aber selten anzuweisen im Stande ist, zum Anbaue in Deutschland empfohlen. Schon Burgsdorf war sehr für sie eingenommen, später empfahl sie wieder von Gall in einer besondern Schrift, und noch gegenwärtig wird sie vielfach oft auf einem für sie nicht passenden Boden angebauet.*) Sie hat auch in der That für holzarme Gegenden, wo man auch das schwache Holz von geringer Brenngüte gut benutzen kann, sehr große Vorzüge, und es giebt beinahe keine Holzart, von der man, immer einen für sie passenden Boden vorausgesetzt, in so kurzer Zeit so große Massen an Holz und selbst so viel Brennstoff erziehen kann, als von der Weißerle. Dabei hat sie den Vorzug, daß sie sich von selbst durch zahlreiche Wurzelbrut sicher und leicht verjüngt, daß sie weder vom Wilde noch vom Viehe angegriffen wird, und überhaupt wenig oder gar keinen Gefahren unterworfen ist, daß sie bei ihrer dunkeln Belaubung und dem starken Laubabfalle den Boden sehr verbessert, daß sie an Berghängen auch durch ihre vielen schwachen Wurzeln, welche diese durchschlingen, das Abflößen und Abrutschen desselben verhindert, weshalb sie auch von Kasthofer**) zum Anbau an abbrüchigen Ufern der Gebirgsflüsse empfohlen wird.

Man kann von ihr auf gutem, feuchtem Lehmboden schon bei 15 bis 20jährigem Umtriebe wohl 100 und mehr Kubikfuß Durchschnittszuwachs, und mit 20 und 25 Jahren

*) Aus dem Forstgarten der Forst-Lehranstalt in Neustadt werden jährlich einige tausend Schock Weißerlenpflanzen abgegeben und oft in sehr entfernte Gegenden Deutschlands versendet.

**) Der Lehrer im Walde, 1. Bd. S. 10.

schon spaltiges Knüppelholz erziehen, und wenn auch die Brenngüte eine sehr geringe ist, so giebt dies doch eine Menge von Brennstoff, wie sie nicht leicht ein anderer Niederwald liefert. Dabei ist sie ein Schattenholz, welches gestattet, auch noch Ulmen, Eschen, Eichen als Oberholz in ihr zu erziehen, wenn dann auch der Zuwachs nicht mehr so groß ist als da, wo sie den vollen Lichtgenuß hat.

Die Weißerle bildet nur flachlaufende Wurzeln, die sich auch bis zum Alter von 5 bis 6 Jahren nicht weit vom Stamme verbreiten, so daß sie sich jung sehr leicht und sicher als Wildling verpflanzen läßt. Später streichen sie ziemlich weit aus, weshalb ihr auch ein sehr bindender Boden zuwider ist, und haben das Vermögen, sich in die Felsenspalten zu drängen und ihnen zu folgen, um darin Nahrung aufzusuchen, und die Stammbildung ist eine regelmäßige, da der Höhenwuchs bis zu 30—40 Jahren bei ihr vorherrschend ist und sie sich am untern Theile des Stammes von selbst von Aesten reinigt. Später tritt dann eine Kronenabwölbung ein, wo dann aber auch der Wuchs bedeutend nachläßt. Man kann mit Sicherheit aus dem längern Aushalten oder frühern Nachlassen des Höhenwuchses auf das des Zuwachses schließen. Die Astmenge ist bei ihr größer als bei der Schwarzerle, sie kann aber ebenfalls nur ruthenförmige Zweige ausbilden, was jedoch vorzüglich darin zu liegen scheint, daß sie zu keinem starken Baume auswächst, indem sie, wenigstens im deutschen Tieflande, kein hohes Alter erreicht. Dies hängt allerdings sehr von dem Boden ab, doch dürften wohl 80 bis 100 Jahre das höchste sein, das sie selbst auf einem ihr ganz zusagenden zu erreichen vermag, gewöhnlich beträgt es aber nicht mehr wie 50 bis 60 Jahre. Die Belaubung ist weit dunkler als bei der Schwarzerle, da sie auch noch im Innern der Baumkrone belaubt ist, und an den Aesten

sich kleine belaubte Nebenzweige erhalten, wie dies bei allen Schattenpflanzen der Fall ist.

Sie scheint viel Nahrung aus der feuchten Atmosphäre aufnehmen zu können, da sie innerhalb der Wolkenregionen selbst auf solchem Felsboden, der ihr wenig Nahrung darbieten kann, noch einen ziemlich guten Wuchs hat. Auch daß sie sich noch in der unmittelbaren Seenähe auf dem trockenen Dünensande erhalten kann, berechtigt zu dieser Vermuthung, wenn man sie darin mit der Schwarzerle vergleicht.

Sie hat eine gute Ausschlagsfähigkeit am Stamme, vorzugsweise verjüngt sie sich jedoch durch Wurzelbrut, auf die man, wo der Boden nicht zu fest ist, mit Sicherheit rechnen kann, weshalb der Hieb bei ihr auch sehr tief geführt wird. Diese Wurzelbrut erscheint schon während der Stamm noch ungestört fortwächst, sie ist aber ein Zeichen, daß er schon nicht mehr ganz kräftig ist und die ihm durch die Wurzeln zugeführte Nahrung nicht mehr verwenden kann, daß er sich daher zu verjüngen sucht und Nachkommen erzeugt, welche den Ueberfluß davon zu benutzen im Stande sind. Je früher sich diese Wurzelbrut zeigt, desto kürzer ist das Leben des Baumes und desto früher läßt der Zuwachs nach, weil der Boden kein ganz passender ist. Wenn der Baum fortwächst, so gehet sie nach einigen Jahren, nachdem sie in schlanken Gerten ziemlich rasch emporgeschossen ist, wieder ein, es erscheint dann aber wieder neue, die ebenfalls sich nur einige Jahre erhält. Nur erst wenn der Baum, der sie erzeugt, in Folge zunehmender Kränklichkeit lichter belaubt und dann wipfeldürr wird, wächst sie fort, und es erwachsen neue Bäume, so weit sie den nöthigen Wachsraum haben, daraus. Wird der Baum gehauen, so entstehen aus ihr ziemlich dicht stehende Horste, von denen sich oft acht bis zehn dicht zusammen stehende starke Stämme erhalten, die bei 30—40

jährigem Alter mehr als eine preußische Klafter Holz geben können. Wollte man die Holzmasse, die ein Morgen geben kann, so berechnen, daß man die Schirmfläche, die ein solcher Trupp einnimmt, ermittelt, und danach die Zahl der Horste bestimmen, welche bei einem vollen Schlusse darauf stehen können, so würde man eine so große Holzmasse erhalten, wie man niemals in der Wirklichkeit erwarten kann, da sich diese Baumgruppen immer mehr oder weniger isoliren, wenn man sie dies Alter erreichen läßt. Bei 15 bis 20jährigem Umtriebe hält sich aber der Weißerlen-Niederwald sehr geschlossen. — Gute, tiefe, ganz gesunde Wurzelbrut läßt sich zwar verpflanzen, man ziehet aber doch stets Samenpflanzen, die leicht zu erziehen sind, vor. Diese Wurzelbrut dient übrigens, bei etwas höhern Umtriebszeiten, wo die Bestände schon anfangen sich licht zu stellen, sehr gut zur Deckung des Bodens und vermehrt den Blattabfall nicht unbedeutend.

Die Samenerzeugung tritt frühzeitig ein, indem oft schon 12—15jährige Stämme reichlich guten Samen tragen, und ist auch regelmäßig, da es selten ganz daran fehlt, wenn er auch in manchen Jahren reichlicher, in andern weniger vorhanden ist. Er reift früher als der Schwarzerlensame, fliegt auch früher ab, und die Zäpfchen zum Ausklengen müssen schon Ende Oktober und Anfang November gesammelt werden. Ihre Behandlung bei dem Ausklengen ist dieselbe wie bei der Schwarzerle.

Will man sich einen Saatkamp zur Erziehung von Pflänzlingen in der Art bereiten, wie sie schon oben bei der Schwarzerle gelehrt worden ist, so kann die aufgekarrte Erde etwas höher sein als bei dieser, und jedenfalls muß sie so hoch sein, daß das Wasser niemals die Oberfläche bedeckt. Das beste Keimbett für die Weißerle ist ein recht humusreicher Sandboden, der von den aufsteigenden Wasserdämpfen

fortwährend frisch erhalten wird. Diesen kann man dann so dicht mit Samen überstreuen, daß die jungen Pflanzen ganz geschlossen aufgehen. Zeigt sich ein Graswuchs zwischen ihnen, so schneidet man das Gras nur so hoch ab, daß es dieselben nicht überlagern und beschatten kann, denn ein Ausjäten würde so wenig möglich als vortheilhaft sein. Schon wenn sie zwei Jahre alt sind, kann man die größten Pflanzen aus diesem dichten Stande so zur Verpflanzung herausnehmen, daß man sie mit dem Spaten untersticht und aus dem emporgehobenen Boden herauszieht, diesen aber dann wieder antritt, damit die andern auf dem emporgehobenen Erdballen stehenden Pflanzen wieder anwachsen. Dies kann man drei, vier und bei sehr dicht stehenden Pflanzen auch wohl fünf Mal wiederholen, denn selbst die kleinen, anscheinend ganz unterdrückten, erholen sich wieder, wenn sie freigestellt werden und wachsen sich sehr gut aus. Auch durch dichtes Gras kommen sie durch, man muß dies nur, wenn es sie überwächst, so hoch abschneiden, daß man die Pflanzen nicht verletzt, damit es sich im Winter bei Schnee nicht über sie hinweg lagert.

Da der Boden, auf dem man Weißerlen anbauet, auch im Frühjahre zugänglich ist, so ist dies die beste Pflanzzeit. Selbst noch wenn die Knospen aufbrechen, kann man sie verpflanzen, wenn man nur dafür sorgt, daß die Wurzeln nicht trocken werden. Selbst zu Anlage von Niederwald braucht man nicht dicht zu pflanzen und kann eine Pflanzweite von 5 bis 6 Fuß wählen, da sich der Bestand doch bald durch die zahlreiche Wurzelbrut verdichtet. Das beste Alter der Pflanzen ist 3 bis 5 Jahr, bei gutem Wuchse können aber auch schon 2jährige Pflanzen mit Sicherheit versetzt werden. Die Pflanzlöcher müssen zwar gut gelockert werden, man pflanzt sie aber darin nur flach und bedeckt die Wurzeln nicht hoch mit Erde.

Finden sich auf den Saatbeeten Chrysomelin ein, so müssen diese abgelesen werden, bevor sie ihre Eier ablegen.

Zu Kopf- und Schneidelholz eignet sich die Weißerle nicht, ebenso nicht zu Alleebäumen oder Hecken, wozu sie auch wohl empfohlen ist. Vortrefflich ist sie aber zur Anlage von kleinen Feldbüschen auf quelligen Stellen von Lehmäckern, wodurch man sich zugleich sehr gute Wildremisen bilden kann. In Parkanlagen zeichnet sie sich durch ihren schönen Laubschlag und die weiße Farbe ihrer Rinde vortheilhaft aus, auch erhält man durch sie bei ihrem sehr raschen Wuchse bald hochstämmige und dichte Baumgruppen in ihnen.

Es ist viel von ihrem zähen Holze gefabelt worden und daß man die schlanken Schößlinge gut zu Faßreifen benutzen könne, das ist aber wenigstens bei den in Norddeutschland vorkommenden Weißerlen durchaus nicht der Fall, da das Holz eher spröde als zähe ist. Das einzige Nutzholz, welches die stärkern Stämme etwa geben können, ist das, was zu gröbern Schnitzarbeiten, wie zur Fertigung der hölzernen Bandinen (Pantoffeln mit Holzsohlen) verbraucht wird.

---

# III. Mancherlei.

## Die Forderungen, die der Forstwirth bei der Anlage von Eisenbahnen machen muß.

Die Eisenbahnen mögen für den Landwirth, den Handel und die Gewerbsthätigkeit vortrefflich sein, für die Forsten, welche von ihnen durchzogen werden, sind sie aber sehr unangenehm und nachtheilig.

Die Hoffnungen, die man vielfach ausgesprochen hat, daß sie vortheilhaft für den Holztransport und den Absatz des Holzes in größere Ferne sein würden, haben sich wenigstens im nördlichen und nordöstlichen deutschen Tieflande, welches so vielfach von Eisenbahnen durchkreuzt wird, nicht bewährt, da der Transport des gewöhnlichen Brennholzes, so wie des langen und stärkern Bauholzes darauf zu kostbar, für letzteres zu schwierig wird. Blos für den Brettertransport und den der werthvollern kleinen Nutzhölzer haben sie sich benutzbar gezeigt. Zuerst muß das weniger werthvolle Holz oft erst aus größerer Ferne an die Eisenbahn herangerückt werden, es müssen an ihr Ablageplätze eingerichtet werden, und die Kosten des Aufladens und der Abfuhr vom Eisenbahnhofe sind nicht unbedeutend. Dann sind aber die Be-

triebskosten dieser so beträchtlich, daß auch hier bei dem Transport nach Berlin gemachte Erfahrungen sie nur auf das Brennholz geschlagen werden können, wenn die Entfernung nicht über 7 Meilen beträgt. Die Eisenbahn kann daher wenigstens in keinem Falle mit dem Wassertransporte konkurriren.

Die Unannehmlichkeiten und Nachtheile, welche eine durch einen Wald ziehende Eisenbahn herbeiführt, sind folgende:

1. In Nadelholzforsten die Herbeiführung von Waldfeuern, die bei trockner Witterung durch die der Lokomotive fortwährend entfliegenden glühenden Kohlentheile so leicht entstehen, daß es wohl keine Eisenbahn in Kieferforsten giebt, durch die nicht Waldbrände entstanden wären.

2. Die Hemmung der Passage, da außer den Uebergängen die Eisenbahn nicht überschritten oder noch weniger überritten und überfahren werden darf oder kann.

3. In Fichtenforsten auch wohl die Erzeugung von Windbruch, wenn geschlossene, hochstämmige Orte durchhauen werden.

4. Eine oft unpassende Theilung der bisherigen Wirthschafts- und Betriebsfiguren.

5. Die Ansiedlung der Bahnwärter mitten im Walde, die in Bezug auf Holz- und Wilddiebstahl oft schwer zu kontrolliren sind.

Die Vermehrung der Feuersgefahr ist, wenigstens in Kieferforsten, der größte Nachtheil, und die Forderungen, welche der Forstmann machen muß, um sie so viel als es überhaupt möglich ist, zu vermindern, mögen daher hier zuerst aufgestellt werden.

Die Röhren, aus denen die Funken und glühenden Kohlentheile hervorkommen, mit einem feinen Drathnetze zu überziehen, so daß dies verhindert wird, ist versucht worden,

die Eisenbahnverwaltungen wollen aber in der Regel nicht darauf eingehen und es müssen folglich wohl Hindernisse vorhanden sein, die sich der Anwendung dieses Sicherungsmittels entgegensetzen, sonst würde es wohl wünschenswerth sein, daß die Behörden bei solchen Eisenbahnen, die durch Gegenden ziehen, wo diese Funken zünden können, dieselbe unbedingt vorschrieben.

Als erstes, unerläßliches Sicherungsmittel ist zu verlangen, daß da, wo Waldfeuer zu fürchten sind, die an die Eisenbahn grenzenden Ränder wenigstens 3 Ruthen breit auf jeder Seite von leicht feuerfangendem Material und Holze abgeräumt werden, denn wenn auch hohes Holz daselbst stehen kann, so kann doch wenigstens kein junges Nadelholz daselbst angebauet werden, und der Boden muß selbst noch in den an diese kahlen Streifen grenzenden Holzbeständen fortwährend vom Laube, von Moosen und Flechten gereinigt und umgehackt werden. Die Eisenbahn muß daher das Terrain in der dazu erforderlichen Breite erwerben, und die Reinigung desselben, wie der angrenzenden Bestände, auf ihre Kosten übernehmen. Es ist dies auch keine für sie zu lästige Bedingung, da diese holzleeren Ränder in der Regel zu Kartoffelland an die Bahnwärter wieder verpachtet, oder auch, wo sich der Boden nicht dazu eignet, für ihre Rechnung räumlich mit Birken bepflanzt werden können, wenn man dieselben nicht unbenutzt liegen lassen will. Dann ist aber ein solcher holzleerer Rand auch darum schon wünschenswerth, damit nicht Bäume über die Eisenbahn geworfen werden.

Eine andere Forderung, die man machen muß, ist, daß, wenn das Wetter von einer Beschaffenheit ist, daß man das Auskommen von Feuer zu fürchten hat, kurz nach dem Durchgehen eines Zuges und spätestens eine Viertelstunde nachher, die Eisenbahn von den Bahnwärtern oder zuverlässigen Arbei-

tern revidirt wird, um zu sehen, ob irgend wo sich Spuren von Feuer im Holze zeigen, um dies gleich im Entstehen ersticken zu können. Sind dies diese Revisoren nicht allein im Stande, so müssen sie sogleich die nöthigen Signale geben, wozu die Vorrichtungen schon vorhanden sind, um die erforderliche Hülfe herbeizurufen. Ueberhaupt müssen die Bahnwärter angewiesen werden, daß dieselben, wenn sie irgend Feuer im Walde bemerken, dies sogleich nach dem nächsten Bahnhofe signalisiren, damit von dort aus es weiter bekannt gemacht wird, und wenn es die Anordnung der Züge gestattet, ein Extrazug zum Transport der Löschmannschaft bereitgehalten und kostenfrei gestellt wird.

Daß die Eisenbahn verpflichtet sein muß, den Schaden vollständig zu ersetzen, der durch ein Waldfeuer entstehet, welches durch die Lokomotive oder durch die Unvorsichtigkeit der Eisenbahnarbeiter entstanden ist, verstehet sich von selbst.

Die Hemmung der Passage, die dadurch entstehet, daß die Eisenbahn nur an den Uebergängen überschritten werden darf, ist für die Inspicirung des Waldes, die Abfuhre des Holzes, die Ausübung der Weide oft sehr hinderlich. Es muß dies dadurch weniger nachtheilig gemacht werden, daß die Uebergänge hinreichend zahlreich und in nicht zu großer Entfernung angelegt werden. Die Eisenbahngesellschaften suchen aber darin so viel als möglich zu sparen, weniger um der Kosten der Anlegung der Uebergänge willen, als wegen der dadurch nöthig werdenden größern Zahl von Bahnwärtern, da bei jedem Uebergange eigentlich ein solcher stationirt sein soll, um die Schläge, welche die Eisenbahn absperren, zu schließen und Unglücksfälle zu verhüten.

Die Forstbeamten müssen dann ferner das Recht haben, zu Fuß die Eisenbahn an jeder Stelle zu passiren und den Bahnkörper zu betreten, da sie dadurch keinen Schaden an-

richten, es sonst auch leicht kommen könnte, daß ein Holz- oder Wilddieb ungehindert auf der einen Seite sein Wesen treiben könnte, wenn der Schutzbeamte auf der andern Seite stehet. Ebenso muß dem Forstpersonale die Befugniß zustehen, die Schläge, an denen kein Bahnwärter stationirt ist, der sie öffnen kann, selbst zu öffnen, um die Uebergänge für sich oder die, welche Waldprodukte abfahren, zu benutzen. Man kann von ihnen wohl annehmen, daß sie sich nicht muthwillig der Gefahr aussetzen, von einem Bahnzuge überfahren zu werden, den man ja weit genug sehen und hören kann, und daß sie den Schlag auch gehörig wieder schließen werden, wenn sie dazu verpflichtet worden sind. Auf sehr frequenten Straßen und bei einem lebhaften Eisenbahnverkehr ist auch wohl zu verlangen, wie dies in England überall der Fall ist, daß die Anlage so gemacht wird, daß die Passage unter der Eisenbahn hindurch gehet, wo die Terrainbildung dies irgend gestattet.

Gegen einen Durchhau von Beständen, bei denen in Folge desselben Windbruch zu fürchten ist, so wie gegen eine unpassende Theilung der Wirthschaftsfiguren durch die Eisenbahn läßt sich nichts thun, denn darum kann die Bahnlinie nicht verlegt werden. Auch ist der Uebelstand, der dadurch entsteht, nur ein vorübergehender, und die Grenzen der Wirthschaftsfiguren werden sich dieser später doch anschließen müssen.

Im Interesse der Eisenbahn selbst wird es zwar liegen, daß sie als Bahnwärter nur zuverlässige Leute anstellt, die sich nicht des Holz- und Wilddiebstahls wegen von der Eisenbahn entfernen, doch sind folgende Forderungen in dieser Beziehung wohl zu rechtfertigen.

1. Daß jeder Bahnwärter aus dem Walde entfernt werden muß, gegen den ein begründeter Verdacht entsteht,

daß er entweder selbst sich dieses Vergehen zu Schulden kommen läßt, oder auch Andere, besonders Wilddiebe, durch deren Beherbergung oder Verbergung des gestohlenen Wildes oder Holzes unterstützt.

2. Daß dem Forstbeamten zu jeder Zeit freistehen muß, die Bahnhäuser danach zu revidiren.

3. Daß die Bahnwärter verpflichtet sind dem Forstbeamten Anzeige zu machen, wenn sie Kenntniß von einem Holz- oder Wilddiebstahle erhalten und die Frevler und Diebe, die sie kennen und die bei ihren Bahnhäusern durchpassiren, namhaft zu machen.

4. Schafe und Ziegen bei ihren Stationshäusern zu halten, was sie so gern thun, muß den Bahnwärtern gänzlich verboten sein. Auch muß ihnen von der Eisenbahnverwaltung das nöthige Holz geliefert werden, wenn auch Leseholz genug in der Nähe der Bahnhäuser zu finden wäre.

---

## Die Werthberechnung des als Entschädigung für eine Holzberechtigung abzutretenden Forstgrundes.

Wenn Brennholzberechtigungen abgelöset werden sollen, so kann dies nach dem preußischen Ablösungsgesetze durch Abtretung von Forstgrund geschehen, vorausgesetzt, daß die Forstfläche groß genug ist, um forstwirthschaftlich behandelt werden zu können. Daß diese letztere Bedingung eine sehr unbestimmte ist, wurde schon früher in diesen Blättern besprochen, wir wollen nun hier aber noch einige andere bei dieser Art der Entschädigung zu lösende Aufgaben erörtern.

Auf den ersten Blick scheint der Forstwirth, der die

Größe der Fläche, welche als Entschädigung für Aufgabe einer Brennholzberechtigung festzustellen ist, nur nöthig zu haben, zu bestimmen, wie viel Holz der Morgen durchschnittlich bei einer regelmäßigen Behandlung jährlich erzeugen kann und entweder das dazu erforderliche Materialkapital mit zu übergeben, oder die Entschädigung für das fehlende für so lange festzustellen, bis es erzeugt und herangewachsen sein kann. — Einige Beispiele werden dies leicht darthun.

Ein Berechtigter soll für das Recht, seinen vollen Bedarf in trocknen Bäumen, Windbruch und Abraum aus dem Walde entnehmen zu können, entschädigt werden, und dieses ist zu 20 Klaftern jährlich festgesetzt worden.

Ein anderer hat zwar denselben Bedarf zu fordern, kann dazu aber blos gewöhnliches Raff- und Leseholz in Anspruch nehmen, welches er sich in den dazu bestimmten Holztagen einsammeln muß.

Nimmt man an, daß ein Morgen der abzutretenden Fläche jährlich eine halbe Klafter Durchschnittszuwachs geben kann, so muß also jeder dieser Berechtigten, wenn man weiter gar nichts berücksichtigt, als daß er die ihm gebührende Holzmasse auf dem abzutretenden Grunde alljährlich einschlagen kann, 40 Morgen und das dazu erforderliche Materialkapital erhalten, oder wenn dies nicht voll vorhanden ist, bis dahin, wo es nachgezogen sein kann, eine Entschädigung empfangen.

Bei der Annahme einer Holzerzeugung von 40 Kubikfuß oder einer halben Klafter jährlich vom Morgen ist vorausgesetzt worden, daß alles erzeugte Holz, auch die erste Durchforstung und alles absterbende trockene Reiserholz vollständig benutzt wird und es genügt dann die dritte Kiefernbodenklasse, um diesen Durchschnittszuwachs sicher zu gewähren, wenn man

einen Umtrieb von 40 Jahren wählt, was der gewöhnliche auf den kleinen Forstgründen der Bauern und kleinen Grundbesitzer ist, wobei eine Schlaggröße von einem Morgen stattfindet. Es ist dann ein Materialvorrath von 16834 Kubikfuß erforderlich, da diese Holzmasse gleich dem Normalvorrath des 40jährigen Umtriebes ist, oder den Fundus instructus desselben bildet. Was mehr vorhanden ist, kann weggenommen werden, was fehlt, muß entweder bezahlt werden, oder es kann auch nach den Grundsätzen der österreichischen Kameraltare der Etat für die ersten 40 Jahre verhältnißmäßig vermindert und für diese Zeit entweder eine Natural- oder Geldrente für das Fehlende gezahlt werden.

Damit scheint nun der Forstwirth seine Aufgabe bei der Ablösung und Feststellung der zu gewährenden Entschädigung für Aufgabe der Brennholzberechtigung vollständig gelöset zu haben. Bei einer näheren Prüfung des Verfahrens wird sich aber ergeben, daß dies noch keineswegs der Fall ist.

Der Umtrieb, oder das Haubarkeitsalter der Bestände ist bei den abzutretenden Kiefernbeständen im Interesse des Waldbesitzers auf nur 40 Jahre festgesetzt worden,

einmal weil, wenn man alles erzeugte Holz ohne Ausnahme in Rechnung stellt, hierbei auf Kieferboden dritter Klasse der größte Durchschnittszuwachs erfolgt, und dann

weil bei einem höhern ein großes werthvolles Materialkapital zum nachhaltigen Betriebe mit abgetreten werden würde, was der Empfänger wahrscheinlich bald in Geld verwandeln würde, um es besser zu benutzen, als es durch den daran stattfindenden Zuwachs der Fall ist.

Der Berechtigte kann auch gegen die Annahme eines solchen kurzen Umtriebes um so weniger einen Einwand machen, als man nachzuweisen im Stande ist, daß das Holz auf diesen Forstgründen der kleinen Grundbesitzer selten ein

höheres Alter erreicht. Auch würde es schon darum unausführbar sein, das Holz 100 Jahre alt werden zu lassen, weil dabei der nachhaltige Einschlag einer so kleinen Holzmasse und die Herstellung eines dazu erforderlichen normalen Altersklassenverhältnisses seine großen Schwierigkeiten haben würde.

Nun wird aber der Bedarf, welchen der Berechtigte ganz oder theilweise fordern kann, und für welchen er entschädigt werden muß, stets in Scheit- oder Klafterholz festgesetzt, da man nur für dieses eine feste, sich gleichbleibende Masse in einem bestimmten Raum von einer bestimmten Brenngüte annehmen kann. Auf einer im 40jährigen Umtriebe zu benutzenden Fläche ziehet der Besitzer aber kein Baumholz mehr, sondern erhält die davon jährlich zu benutzende Holzmasse in Reiser- und Knüppelholz. Der ältere Hartig setzt für 100jähriges Kiefern-Baumholz 887 Brenneinheiten, für 40jähriges Stangenholz nur 687 an, Liebhaber gar für ersteres 760 und für letzteres nur 370. Der jüngere Th. Hartig nimmt an, daß, wenn ein Kubikfuß von ersterem 2,25 Sgr. werth ist, das letztere nur 1,47 Sgr. kosten darf. Diese Verhältnißzahlen mögen unrichtig und der Brennwerth des jungen Holzes mag zu niedrig bestimmt sein, jedenfalls ist er aber geringer, als der des ausgewachsenen Kiefern-Baumholzes. Wenn daher der Berechtigte wirklich so viel Brennstoff zu fordern hat, als in einer Klafter 100jährigem Kiefern-Baumholze von 80 Kubikfuß fester Masse enthalten ist, so erhält er diesen nicht, wenn er auf der ihm als Entschädigung überwiesenen Fläche nur dieselbe Holzmasse in Stangen- und Reiserholz einschlagen kann, weil diese eine geringere Brenngüte hat. Es würde demnach das durch eine größere Menge von Holz ersetzt werden müssen, was er an Brennstoff wegen der geringeren Brenngüte des schwachen

Holzes zu wenig erhält. Nehmen wir dabei den einfachen Satz an, daß dies 25 Procent beträgt, so muß folglich auch die abzutretende Fläche um so viel mehr Holz geben, und es müssen statt 40 Morgen 50 abgetreten werden, oder wenn wir die Verhältnißzahl des älteren Hartig zum Grunde legen, etwa 51¾ Morgen.

Dann muß sich aber der Berechtigte die größeren Gewinnungskosten, welche ihm erwachsen, wenn er seinen Holzbedarf auf Grund seiner Berechtigung im Walde suchen muß, gegen die, welche ihm der Einschlag desselben auf eigenem Grunde verursacht, in Abzug bringen lassen. Diese sind aber für die beiden oben angeführten Fälle nicht gleich und müssen für jeden derselben besonders ermittelt werden. Derjenige, welcher das Recht hat, trockene Bäume zu hauen, die vorkommenden Windbrüche zu benutzen, den Abraum auf den Schlägen bis zu 3 oder 5 Zoll Stärke an sich zu nehmen, braucht, um sich seinen Brennholzbedarf zu verschaffen, weniger Arbeit und Zeit, als der Raff- und Leseholzsammler, welcher ihn in trocken werdenden Reisern und unterdrückten schwachen Stämmen mühsam zusammensuchen soll. Ein Fuder Windbruch oder Stockholz von einem trocken gewordenen Stamme, was vielleicht in einem halben Tage von einem Arbeiter bereitet und aus dem Walde abgefahren wird, enthält in der Regel doppelt und dreimal so viel Brennstoff, als ein Fuder dürrer Reiser, die von zwei und drei Personen in einem ganzen Tage mühsam zusammengesucht worden sind. Dann sind die Gewinnungskosten wieder danach sehr verschieden, ob das Holz, welches der Berechtigte an sich nehmen darf, in größerer oder geringerer Menge im Walde vorhanden ist, ob er näher oder entfernter vom Walde wohnt, in welcher Jahreszeit das Holz gesammelt und in welcher Art es abgeholt, ob dazu Manns- oder Frauenarbeit ver-

wendet wird u. s. w. Dies wird genügen, um darzuthun, daß in jedem einzelnen Falle die vom Reinertrage einer Holzberechnung in Abzug zu bringenden Gewinnungskosten ermittelt werden müssen.

Um diese mit den Kosten des eignen Einschlags kompensiren zu können, müssen nicht blos die Schläger- und die Fuhrlöhne in Rechnung gestellt werden, sondern auch die Unterhaltungskosten des Waldes, vor Allem die Kulturkosten, da man bei so kurzem Umtriebe in Kiefern annehmen muß, daß der Wiederanbau der abgetriebenen Flächen jedesmal aus der Hand erfolgen muß.

Wenn eine Forstfläche zum vollen Eigenthum als Entschädigung für eine Holzberechtigung abgegeben wird, muß sich selbstredend derjenige, welcher sie empfängt, auch alle Erträge derselben anrechnen lassen. Dazu gehören nun auch die Nebennutzungen. Allerdings werden diese bei einem als voll bestockt angenommenen Holzbestande, der schon jung benutzt wird, nicht von großer Bedeutung sein, doch können sie deshalb nicht unbeachtet bleiben.

Zuerst kommt dabei das Jagdrecht zur Sprache, welches in Folge der neuen Gesetzgebung mit dem Grunde zugleich abgetreten werden muß. Zur Bestimmung des Werths desselben wird an Orten das Pachtgeld, welches fremde Pächter durchschnittlich für die Jagd in der betreffenden oder nicht zu fernen Gegend für den Morgen zahlen, zum Grunde gelegt. An verpachteten Jagden fehlt es ja jetzt nicht, und wenn man bei jedem Kreis eine Zusammenstellung des Pachtgeldes für die Gemeindejagden macht, und auf die Fläche vertheilt, die überall leicht zu ermitteln ist, so läßt sich wohl ein Maßstab zur Bestimmung des durchschnittlichen Jagdwerths erlangen. Daß man dabei nicht auf die Eigenthümlichkeiten der Lage, die Nähe an wildreichen Revieren, die zu-

fällige Konkurrenz von Jagdliebhabern u. s. w., in jedem einzelnen Falle Rücksicht nehmen kann, weil dies nichts Bleibendes ist, braucht wohl kaum erst erwähnt zu werden.

Allerdings kann der Empfänger des Grundstücks in den meisten Fällen den Einwand gegen die Anrechnung des Jagdrechts machen, daß er den Ertrag desselben gar nicht erhält, indem er es nicht ausüben darf und es der Gemeinde zufällt, da die Jagd mit derjenigen des Gemeindebezirks vereinigt wird, das kann aber kein Grund sein, den Waldbesitzer, welcher das Forststück abtritt, verhindern zu wollen, den vollen Ertrag, den es liefern kann, dem, der es empfängt, in Anrechnung zu bringen.

Auch die Weidenutzung wird in manchen Fällen noch berücksichtigt werden müssen.

Wenn man alle diese Dinge beachtet, so wird man wohl zu der Ueberzeugung gelangen, daß es eine ungemein schwierige Aufgabe ist, die Größe der Fläche richtig zu bestimmen, welche für Aufgabe einer Holzberechtigung abzutreten ist, damit der Berechtigte dieselbe Holzmasse darauf alljährlich einschlagen kann, die er früher aus dem belasteten Walde auf Grund seiner Berechtigung entnahm, wie es im Sinne des Gesetzes liegt.

Ja man kann sogar sagen, daß, wenn wirklich der Berechtigte nur im Verhältniß zum Reinertrage oder Nutzungswerthe seines Rechts entschädigt werden soll, die Holzmasse, welche er auf Grund desselben aus dem belasteten Walde bezog, gar nicht einmal entscheidend über die Größe der Fläche ist, die er als Entschädigung in Anspruch nehmen kann, da darüber ja nicht der Brutto-, sondern der Netto-Ertrag entscheidet.

Beachtet man, daß außer der großen Schwierigkeit, die Entschädigung in Holzboden der Gerechtigkeit und Billigkeit

gemäß richtig zu bestimmen, in der Regel dabei auch der eigentliche Zweck, dem Berechtigten seinen Holzbedarf nachhaltig zu sichern, ganz verfehlt wird, da die kleinen Grundbesitzer die Fläche, die sie erhalten, selten nachhaltig bewirthschaften, so ergiebt sich daraus wohl von selbst die Schlußfolge, daß bei der Ablösung von Holzberechtigungen die Entschädigung in Forstgrund möglichst vermieden werden muß, wenn dieser nicht in größern Flächen, die zu einer selbstständigen Bewirthschaftung mehr geeignet sind, abgegeben werden muß, oder einem andern Reviere des Berechtigten angeschlossen werden kann.

---

## Ueber die Saftcirkulation in den Pflanzen.*)

Die Physiologen nehmen, um das Aufsteigen der Flüssigkeiten und die Saftcirkulation zu erklären, zwei physische Kräfte an: die Endosmose und die Kapillarität; sie erkennen jedoch an, daß diese beiden Kräfte ohne die Verdunstung, welche durch die Blätter vor sich gehet, nicht im Stande sind, die Flüssigkeiten in unsern großen Bäumen bis in die höchste Spitze empor zu heben. Herrn Trécul zufolge ist diese Theorie unvollständig. Die Botaniker, welche ihr huldigen, haben außer Acht gelassen, daß der aufsteigende Saft, der weniger dicht ist als der absteigende, von dem letztern angezogen werden müßte, da die Wände der Gefäße, in denen der Saft cirkulirt, nicht undurchdringlich sind, daß folglich entlang des ganzen Stammes eine horizontale, centrifugale

---

*) Aus einem Berichte über die am 28. Septbr. und 5. Oktober 1857 gehaltenen Sitzungen der Pariser Akademie der Wissenschaften.

Strömung stattfinden müßte, bis die mittlere Dichtigkeit des Saftes sich hergestellt hätte, und daß dann die doppelte Strömung, die aufwärts und abwärts gehende, nicht stattfinden könnte. Endlich müßte, wenn die Verdunstung das Emporsteigen der Flüssigkeiten bewirkte, dieselbe auch das Hinabsteigen verhindern.

Eine von der Endosmose verschiedene Kraft muß es bewirken, daß die Pflanzen die Flüssigkeiten aus der Erde aufsaugen. Außerdem giebt es in der Pflanze noch andere Bewegungen, als die des hinauf- und des heruntersteigenden Saftes. Derselbe bringt in alle Theile der Pflanzen die zur Ernährung derselben nöthigen Stoffe; die Zellen der verschiedenen Theile assimiliren sich diejenigen Elemente, die ihnen konveniren, und scheiden diejenigen aus, die zu ihrer Ernährung nicht tauglich sind. Die ausgeschiedenen Stoffe werden ausgeathmet oder sammeln sich, wie die Oele, in besondern Gefäßen, ohne daß in diesen eine dichtere Flüssigkeit vorhanden ist, von welcher die Oele angezogen würden.

Herr Trécul tritt auch derjenigen Ansicht entgegen, der zufolge die äußersten Enden der Wurzeln als kleine Schwämmchen zu betrachten sind, welche sich mit Flüssigkeiten anfüllen. Seine anatomischen Untersuchungen haben ihn zu der Entdeckung geführt, daß über den jüngsten Wurzelzellen eine Art Haube liegt. Die Fähigkeit Feuchtigkeit aufzusaugen, die, bei manchen Pflanzen wenigstens, an den äußersten Enden der Wurzeln stärker ist, als an den übrigen Theilen derselben, darf nicht der Kapillarität zugeschrieben werden, welche die Säfte emporhebt.

Also die Unzulänglichkeit der Ursachen behauptend, auf die man bis jetzt die Bewegungen in den Pflanzen zurückgeführt hat, ziehet es Herr Trécul vor, dieselben als Wirkungen der Lebenskraft anzusehen. Die Flüssigkeiten,

sagt er, die von den Wurzeln aufgesogen werden, mittelst der Kraft, die wir nur in ihren Wirkungen erkennen, werden in diese Organe und von da in den Stamm gebracht. Die Säfte steigen hierauf bis in die Blätter, von hier aus wieder abwärts bis in die Wurzeln, und vollbringen also eine Art von Kreislauf. Da sie die ganze Ausdehnung der Pflanze durchziehen, könnte man diese Cirkulation den großen Kreislauf nennen und mit dem Namen der venösen Cirkulation diejenige bezeichnen, welche die von den Zellen nicht assimilirten Stoffe in die eigentlichen so genannten Gefäße führt. Außerdem ist bei manchen Pflanzen noch eine Bewegung des Saftes innerhalb der Zellen bemerkt worden. Diese Bewegung ist Rotation genannt worden, weil der Saft mit mehr oder weniger Regelmäßigkeit sich kreisförmig in der einzelnen Stelle bewegt.

Die aufwärts gehende Strömung der großen Cirkulation findet in den Gefäßen statt, welche die durch die Wurzeln aufgesogenen Säfte aufnehmen und verarbeiten. Wenn der Saft hinauf zu steigen anfängt, sind alle Zellen in Thätigkeit. Die Nahrungsstoffe, welche in ihnen enthalten sind, bereiten sich für die Assimilation vor. Die in Zucker umgewandelte Stärke wird dahin geführt, wo die Vermehrung der Zellen vor sich gehen soll. Diese Vermehrung der Zellen findet im Anfange ohne Hülfe des später durch die Blätter bereiteten Saftes statt, denn bei manchen unsrer Bäume wird die Schicht der neuen Zellen recht dick, bevor die Blätter erscheinen.

Der Saft erfährt, indem er aufsteigt, eine Umwandlung, deren Natur noch wenig erkannt ist. Er enthält schon während seines Aufsteigens Stoffe, die zur Ernährung der Knospen und Blätter beitragen können. Aber vorzugsweise verdanken diese Organe ihre erste Entwickelung den in den benachbarten Zellen aufgehäuften Stoffen.

In die Blätter gekommen, erfährt der Saft durch die Berührung mit ihrem grünen Parenchym neue Umwandlungen. Die Kohlensäure der Luft wird unter dem Einfluß des Lichtes zersetzt, der Kohlenstoff wird fest, der Sauerstoff entweicht; durch den Athmungsproceß verändert, nimmt der Saft seinen Lauf quer durch die Zellen der Oberhaut und ernährt dieselben. Er trägt dann auch zur Vermehrung der Zellen der erzeugenden Schicht bei. Dieselben entstehen in horizontalen Reihen. Ein Theil dieser in horizontaler Richtung vermehrten Zellen bildet eine neue Rindenschicht, die Holzfasern und das Mark, die übrigen verwandeln sich in folgender Weise in Gefäße. Der Ueberschuß des Saftes, der nicht verbraucht wird, um die neugebildeten Zellen zu ernähren oder die früher entwickelten stärker zu machen, steigt durch einen gewissen Theil dieser neu entstandenen Zellen hinab, erweitert sie, durchbricht sie und wandelt sie in Gefäße um, so daß diese Zellen, die während ihrer ersten Entwickelungsphase allen übrigen Zellen gleichen, später in ganz anderer Beschaffenheit erscheinen.

Also nach der Ansicht des Herrn Trécul entstehen die Gefäße aus der Cirkulation selbst. Die durch den herabsteigenden Saft gebildeten Gefäße dienen im folgenden Jahre den Säften zum Aufwärtssteigen. Sie sind in dem Maße gefüllt, als die Vegetation gedeihet, sie werden nach und nach leer, wenn die aus dem Erdboden geschöpften Flüssigkeiten spärlich werden oder ganz fehlen.

Ueber die venöse Cirkulation ist Folgendes zu bemerken. Der von den Zellen aufgenommene Saft wird durch das Wachsthum der Zellen und durch die Erzeugung der Stärke, der eiweißhaltigen Stoffe flüchtiger Oele und dergl. nicht ganz verwendet. Das noch Uebrige scheidet sich als Harz, flüchtiges Oel und dergl. aus und sammelt sich in besondern

Gefäßen. In anderen Fällen wird dies Residuum wieder von den Gefäßen aufgenommen, wo es sich umbildet, und dann auch noch für die Assimilation geeignet wird. Aus der Oxydation dieser Stoffe gehet die Kohlensäure hervor, welche die Pflanzen während der Nacht aushauchen. Die am Tage von derselben Ursache hervorgebrachte Kohlensäure befindet sich in Folge der Wirkung der Lichtstrahlen zersetzt in dem Parenchym der Blätter.

---

## Zweck und Begriff der Forstwirthschaft.

Obwohl Jeder, der ein Lehrbuch der Forstwissenschaft schreibt, sich zuerst klar machen sollte, welche Zwecke durch die von ihm vorgetragenen Lehren der Schüler erreichen zu können in den Stand gesetzt werden soll, so hat man doch oft von diesen Zwecken selbst noch keinen festbestimmten Begriff, noch viel weniger aber genügen immer die vorgetragenen Lehren demjenigen, den man davon aufgestellt hat.

Cotta erkennt in seinem Grundrisse an, daß die Forstwirthschaft verschiedene Zwecke verfolgen könne:

1. Den vollkommensten Zustand des Waldes herzustellen, bei welchem derselbe nachhaltig das meiste und brauchbarste Holz liefert;

2. den größten Geldgewinn von der Waldfläche zu erlangen, ohne das allgemeine Staatswohl und den künftigen Zustand des Waldes zu beachten;

3. daß man danach strebt, das allgemeine Staatswohl zu erhöhen, ohne Rücksicht auf die Geldeinnahmen, welche der Forstkasse unmittelbar zufließen.

Was aber Cotta unter dem allgemeinen Staatswohl begreift, sagt er nicht. In der Regel wird von den Forst-

wirthen angenommen, daß dies dadurch am allermeisten befördert wird, wenn der Wald in den Stand gesetzt wird, worin er das meiste und brauchbarste Holz liefern kann.

Hundeshagen giebt den Begriff der Forstwissenschaft in seiner Methodologie in der Art, daß er sagt: sie begreift die wissenschaftlichen Grundsätze zu einer möglichst vollkommenen Befriedigung unserer Bedürfnisse an Waldprodukten. Der Zweck der Forstwissenschaft würde demnach sein, den Wald in einen Zustand zu bringen und in einem Zustande zu erhalten, daß er unsere Bedürfnisse an Waldprodukten am besten befriedigen kann.

Wiedemann dagegen bezeichnet in seinem Grundrisse als den Zweck der Forstwirthschaft: Die der natürlichen Beschaffenheit der gegebenen Waldungen angemessene Erzeugung der den Zwecken und Bedürfnissen des Waldbesitzers entsprechenden nutzbaren Gegenstände der Waldungen, bei gleichzeitiger vollständiger Erhaltung des Waldes, in größerer Menge herzustellen.

Herr Professer Preßler würde ihn dagegen wohl so bezeichnen: Die Behandlung des Waldes so zu ordnen, daß sich dabei der Geldwerth des Bodens und Holzwerthes am höchsten verzinset und das höchste Geldeinkommen gewährt, was ziemlich mit dem zweiten Cottaschen Satze übereinstimmt.

Fragt man sich, welche Bewirthschaftung der Forstmann wohl im Allgemeinen als die vortheilhafteste anerkennen muß? so wird sich darauf nur erwiedern lassen: eine solche, bei der dem Boden überhaupt das größte nachhaltige Einkommen für das Land oder Volk abgewonnen werden kann. Dabei handelt es sich aber keineswegs um den Wald oder um den Forstgrund allein, denn man kann diesen nicht gleichsam aus der Volkswirthschaft herausreißen und für sich allein be-

handeln. Das erkennt auch **Hundeshagen** an, wenn er verlangt, daß der Wald so bewirthschaftet werden soll, daß er alle unsere Bedürfnisse am vollkommensten befriedigt. Diese konnten sich aber ebenso gut auf Weide, Streu, Mast u. s. w. ausdehnen, wie auf Holz. Offenbar faßt **Wiedemann** den Begriff auch ganz unrichtig auf, wenn er blos das Einkommen des **Waldbesitzers** im Auge hat, da für den Staat als solchen das Einkommen, welches Berechtigte oder Arme daraus beziehen, die gleiche Wichtigkeit für das Nationaleinkommen hat, wie die Einnahme der Forstkasse.

Dann darf man aber auch nicht vergessen, daß, wenn man den Zweck der Forstwissenschaft in dieser Art bezeichnen will und den Begriff der Forstwissenschaft demgemäß also so giebt: daß sie die wirthschaftliche Anleitung zur Behandlung des Waldes geben soll, um von ihm das größte Einkommen für die Volkswirthschaft erlangen zu können, man sich nicht darauf beschränken darf, blos die direkten Einnahmen, welche er gewährt, in das Auge zu fassen, sondern daß dabei auch die indirekten Beziehungen, in denen er zur gesammten Volkswirthschaft stehet, nicht unbeachtet bleiben dürfen.

Am bestimmtesten fällt dies bei den sogenannten Schutzwaldungen in das Auge, welche erhalten werden müssen, um das Herabstürzen des Schnees, der Felsen und Eisschollen, das Ablösen des Bodens an steilen Hängen, das Vertrocknen der Quellen, die Ueberschwemmungen zu verhüten, an den Küsten die Bewohner gegen Stürme und Sandwehen zu schützen, in den Flußthälern den Eisgang zu brechen und die Dämme zu sichern. Hier bilden die direkten Einnahmen oft einen ganz untergeordneten Gegenstand, der Hauptzweck der ganzen Bewirthschaftung muß die Erhaltung dieses Schutzes sein.

Dann kann man aber auch die reine Bodenrente nicht

immer von der Arbeitsrente trennen. Es kann sehr leicht der Fall sein, daß die Hasel im Niederwalde sich in Bezug auf Geld- und Holzertrag ungünstig zeigt, und Nadelholz in Bezug auf beides vortheilhaft zu sein verspricht. Wenn die benachbarte Bevölkerung zum Theil vom Korbflechten lebt und ihre Existenz gefährdet sein würde, wenn ihr der Wald nicht mehr das dazu erforderliche Material lieferte, so würde es gewiß den Grundsätzen einer nationalen Forstwissenschaft entgegen sein, wenn man hier alle Niederwälder in Nadelholz umwandeln wollte. Oder es kann ein Hackwald, wenn man die Kosten seiner Bearbeitung nach dem landüblichen Tagelohne vom Ertrage in Abzug bringt, vielleicht einen geringeren Reinertrag geben, als ein gut mit Baumholz bestockter Waldboden. Wenn er aber Gelegenheit giebt, in einer starkbevölkerten Gegend Arbeit nutzbar zu verwenden, die sonst keine Verwendung finden würde, so rechtfertigt sich seine Erhaltung selbst in forstlicher Beziehung vollkommen.

Sogar politische Rücksichten dürfen bei der zu führenden Forstwirthschaft nicht immer ganz unbeachtet bleiben. Es kann sehr viel dafür sprechen, alle Servituten abzulösen und den Eigenthümer in den Stand zu setzen, den ihm verbleibenden Forstgrund beliebig benutzen zu können, die nachtheilige Ausdehnung der Berechtigungen ganz zu beseitigen. Wenn aber dadurch unausbleiblich eine Menge Holzgründe in Hände kommen werden, in welchen sich kein irgend nutzbarer Holzbestand erhalten wird, die sie nicht wieder anbauen und nicht zweckmäßig benutzen werden, wenn man der ärmeren Volksklasse das letzte unveräußerliche Besitzthum raubt und sie in das Proletariat recht eigentlich hinein drängt, so kann doch eine solche Maßregel in nationalökonomischer Beziehung leicht sehr verderblich werden.

Diese Anführungen werden genügen, um darzuthun, daß, wenn man den Zweck der Forstwirthschaft so bezeichnet, daß der Wald in einen Zustand gebracht und darin erhalten werden soll, worin er am vortheilhaftesten für die gesammte Volkswirthschaft benutzt werden kann, dieser Zustand ein sehr verschiedener sein kann, und deshalb auch die Wirthschaft, wenn alle dabei zu beachtenden Verhältnisse und Beziehungen gehörig gewürdigt werden, nicht immer nach ganz gleichen Grundsätzen geführt werden kann. Es ist auch in der That ganz unbegreiflich, wie die Forstgelehrten auf die Idee haben kommen können, daß es einen ganz bestimmten Normalzustand des Waldes gebe, den man überall gleich herzustellen suchen müsse, wie sie sich die Köpfe über die Formeln haben zerbrechen können, durch deren Anwendung dieser Normalzustand herzustellen ist, während auch selbst eine sehr oberflächliche Betrachtung unserer deutschen Forsten leicht erkennen läßt, daß bei ihm sehr verschiedenartige Zustände verlangt werden müssen und ebenso die Behandlungsweise auch eine verschiedene sein muß. Große Alpenwälder können nicht so bewirthschaftet werden wie kleine Landforsten, die Wirthschaft in ausgedehnten Staatsforsten würde nicht bei dem kleinen Grundbesitzer passen, der nur wenige Morgen Land hat und von diesen alljährlich einen Ertrag beziehen will. Auch selbst in den Staatsforsten wählt man bald die eine bald die andere Behandlungsweise, ziehet bald die eine bald die andere Holzart vor, je nachdem die Standortsverhältnisse und die Anforderungen, die an den Wald gemacht werden, verschieden sind. Das Richtige zu wählen, die Wirthschaftsführung den Verhältnissen anzupassen, das ist die Aufgabe, die der Forstmann zu lösen hat, und daß er dies könne, dazu soll ihn die Wissenschaft in den Stand setzen.

---

## Ungewöhnliche Witterung des Sommers von 1858.

Herr Professor Dove hat in einer Sitzung der geographischen Gesellschaft in Berlin über die ungewöhnliche Witterung im Sommer 1858 einige Mittheilungen gemacht, welche ein allgemeines Interesse haben und von denen auch Einiges hier angeführt werden soll.

Bekanntlich traten im August die unerhörten Ueberschwemmungen ein, welche in vielen Gegenden so große Zerstörungen anrichteten. Die außerordentliche Regenmenge, welche sie verursachten, erstreckte sich vorzüglich auf den Harz, das Erzgebirge, das Lausitzer- und Riesengebirge, und beschränkte sich überhaupt mehr auf das deutsche Mittelgebirge. Im Riesengebirge, auf der Strecke von Warmbrunn bis zur Josephinenhütte, betrug die Regenhöhe in der Zeit von zwei Tagen 5 Zoll. Obwohl es weder im Harze noch im Riesengebirge entwaldete Hänge giebt, an denen das Wasser ungehindert herabströmen konnte, und die Bewaldung sehr gut erhalten ist, so schwollen doch alle Gebirgswässer so an, daß besonders im Riesengebirge alle Wege zerstört, die neue schöne Kunststraße nach der Josephinenhütte von Grund aus weggerissen, und eine Menge Brücken, Wehre, am Wasser liegende Mühlen und Werke weggeschwemmt wurden. Auch im Harze erreichten die Gebirgsbäche eine bisher noch kaum bemerkte Höhe. Hier trat der Regenfall aber auch schon etwas früher stark ein, denn im Juli fiel auf dem Brocken ein und einhalbmal so viel Regen, als durchschnittlich in einem ganzen Jahre in Berlin. Von den großen Verheerungen, welche die Gewässer, die aus dem Erzgebirge und dem Lausitzer Gebirge herabströmten, anrichteten, haben die Zeitungen vielfach Nachrichten gegeben.

Die Ursachen dieser großen Regenmassen sucht Herr Dove in der vorausgegangenen großen Wärme. Die Temperatur der Tage vom 20. bis 24. Juli war durchschnittlich in Memel und Tilsit um 5 Grad höher, als die durchschnittliche an denselben Tagen in den letzt vorgegangenen 10 Jahren. In Westpreußen betrug die Temperaturerhöhung für dieselbe Zeit 4 Grad, in der Mark Brandenburg 2 Grad, am Rhein aber nur 1 Grad. Es scheint also die größere Wärme sich mehr auf die nordöstliche Zone Deutschlands ausgedehnt zu haben, weshalb hier auch die größere Menge von Wasserdampf von der Luft aufgenommen wurde und sich dann wieder niederschlug.

Hiernach würde also die lokale Temperaturverschiedenheit in Bezug auf die Regenmenge dieselbe Wirkung haben, wie die, welche in der geographischen Lage begründet ist, da bekanntlich auch die Regenhöhe mit der zunehmenden Temperatur wächst und die Menge des in einer gegebenen Zeit herabfallenden Wassers mit der größern Luftwärme in einem gewissen Verhältniß steht.

Was aber der Grund der über Deutschland im Sommer 1858 so ungleich vertheilten Wärme sein mag, ist nicht angegeben worden. Er kann wohl nur in verschiedenen Luftströmungen liegen.

---

## Die verschiedene Lage der Kommunal- und Privatforsten.

Die Lage der kleineren Kommunal- und Privatforsten ist in Deutschland in dem nordöstlichen Tieflande eine sehr verschiedene von derjenigen im westlichen, südwestlichen und

südlichen Hochlande. Dies ist nicht ohne Einfluß auf die Art der Bewirthschaftung derselben und besonders von denen noch zu wenig beachtet worden, welche eine specielle Bevormundung der Privatforstwirthschaft durch die Regierung und eine Beförsterung dieser Forsten durch dieselbe verlangen oder für zweckmäßig halten.

Es hängt dies mit der Ansiedelung der ersten Bewohner des Landes und der Art und Weise der Urbarmachung des Kulturbodens zusammen, weshalb wir darauf zuerst einen Blick werfen wollen.

Im Süden und Südosten Deutschlands und so weit in Nordosten der Hochboden geht, nahmen die seßhaften Bewohner zuerst die Thäler, den Thalboden am Fuße der Berge, oder auch die nicht hochgelegenen Bergebenen in Besitz, um diesen besten Boden zu roden und als Kulturland zu bebauen. Die Berge blieben mit Wald bedeckt, aus dem die Anwohner ihr Holzbedürfniß bezogen. Das Innere derselben blieb entweder Markwaldung, welche die benachbarten Ortschaften gemeinschaftlich benutzten, oder es wurde auch wohl zeitig als Reichs- oder Staatsforst in Besitz genommen, da man es als herrenlosen Wald betrachtete, den bis dahin Niemand benutzt hatte. An den Rändern der Berge nahmen aber die zunächst gelegenen Anbauer so viel Forstgrund für sich in Besitz, entweder als Kommunalgut, oder auch wohl als Privatbesitz des einzelnen Gehöftes, wie sie für sich bedurften, das Uebrige nahm der Staat für sich, oder schenkte es auch wohl den Klöstern und geistlichen Stiftungen. Später wurden die Markwaldungen größtentheils getheilt, wobei in der Regel die Fürsten und kleinen Dynasten als Markobersten den größten Theil erhielten, die Markgenossen einzelne kleine Theile, die entweder als Kommunalwald oder als Eigenthum einzelner Grundbesitzer vielfach mit dem

Staatsforste und unter sich im Gemenge lagen. So kam es, daß der Waldbesitz der Kommunen und Privaten oft in großer Entfernung von dem Wohnorte derselben sich befand und selten blos innerhalb der eigentlichen Flurgrenzen einer Ortschaft, da diese sich nicht bis in die Berge hinaus ausdehnte, sondern sich auf den als Kulturland benutzten Boden beschränkte. Selten oder nie bildete der einzelne Grundbesitz ein geschlossenes Ganzes, so daß der Holzgrund mit dem Kulturboden zusammen lag, sondern die Hölzer einer Gemeinde oder eines einzelnen Gutsbesitzers lagen oft vereinzelt weit ab von deren Wohnung, um welche alles gute Land als Acker-, Wiesen- und Weidegrund benutzt wurde.

Ganz anders gestaltete sich dies in dem nordöstlichen Tieflande Deutschlands. Hier war die Benutzung des Bodens als Kultur- oder als Holzland nicht durch die Terrainbildung, und in vielen ausgedehnten Landstrichen auch nicht durch die Beschaffenheit des Bodens, so speciell vorgeschrieben, wie in dem Berglande, wo man nur die Thäler, den Thalboden und etwa eine Hochebene als Ackerland benutzen konnte. Große Flächen ganz gleicher Boden lagen zusammen, auf denen man die Ansiedelungen ganz willkürlich abgrenzen konnte, wo dann auch die einer Gemeinde oder einem Gutsbesitzer gehörende Fläche stets ein geschlossenes Ganzes bildete, in welchem sowohl das Kultur- wie Holzland lag, was man bedurfte. Da, wo der Boden von solcher Beschaffenheit war, wie in vielen sandigen Landstrichen, daß er sich nicht zu Kulturlande eignete, fanden gar keine Ansiedlungen statt und es blieben hier die großen wenig benutzbaren Waldmassen unberührt, welche der Staat, oder die Feudalherren für sich in Besitz nahmen. Da, wo der Boden eine willkürliche Benutzung erlaubte, dehnte man den Grundbesitz so weit aus, daß man auch den Holz-

bedarf innerhalb der Gemeinde- oder Gutsgrenze erziehen konnte.

Dazu kam, daß hier eine ganz andere politische Bildung des Grundbesitzes stattfand, als in jenen Gegenden, wo die ursprüngliche freie deutsche Bevölkerung diesen durch Urbarmachung des Bodens erworben hatte und auch nie darin gestört worden war. Das ganze deutsche Tiefland östlich der Elbe wurde von den Deutschen erobert, welche die slavischen Einwohner, die im Besitz desselben waren, unterjochten und ihnen den freien Grundbesitz raubten. Dies ganze Land wurde, nach den Grundsätzen des Lehnssystems, in lauter geschlossene Güter mit festen Grenzen getheilt, auf denen der Feudalbesitzer oder der Lehnsträger der alleinige eigentliche Grundbesitzer war. Dies galt sowohl von den Domänen, welche sich der Landesherr vorbehielt, als von den adligen Gütern. Die großen geschlossenen Waldmassen behielten sich in der Regel die Fürsten vor und nur ausnahmsweise wurden auch Vasallen mit ihnen belehnt. Diese nahmen aber allen Wald innerhalb ihrer Gutsgrenze in Anspruch und überwiesen nur einen Theil des Kulturlandes den Gutsunterthanen zur Nutznießung und Bearbeitung, wofür diese Zinsen entrichten und Dienste leisten mußten. Natürlich mußten sie ihnen aber gestatten, daß sie ihr Holzbedürfniß aus den herrschaftlichen Wäldern befriedigten, ihr Vieh darin weiden konnten, denn kaufen konnten sie das erstere nicht und ohne die Waldweide würden sie ihre Wirthschaft nicht haben fortführen und dem Gutsherrn Abgaben zahlen und Dienste leisten können. Erst später, als es den Fürsten darum zu thun war, den Städten aufzuhelfen, um an ihnen eine Stütze gegen den übermächtig gewordenen Adel zu erhalten, traten sie diesen Wald von den Domänenforsten zum eigenen Besitze ab, damit sie ihr Holzbedürfniß daraus befriedigen konnten. So kommt es,

daß in diesen Gegenden keine andern Kommunalforsten existiren, als die Stadtforsten, kein Dorf oder Flecken Wald besitzt, wie dies im Westen von Deutschland so häufig ist.

Auch die kleinen Grundbesitzer, welche ursprünglichen Wald besitzen, fehlen hier beinahe ganz, und nur den sogenannten Lehnschulzen (Erbschulzen) ist zuweilen ein solcher vom Staatsforstgrunde zugetheilt. Was jetzt von Bauerhaiden oder Bauerforsten vorkommt, sind nur mit Holz bewachsene ehemalige Aecker oder sumpfige Wiesen, die von dem Eigenthümer liegen gelassen sind. Früher fielen diese dem Grundherrn auch wieder zu, wenn sie nicht bearbeitet und als Kulturland benutzt wurden, dies ist jedoch schon seit längerer Zeit abgeändert worden, und in den sandigen Landstrichen findet man oft ausgedehnte Flächen, die mit diesen sogenannten Ackertannen bewachsen sind.

Diese Art der Bildung des Grundbesitzes hat nun eine weit größere Trennung der Staatsforsten von den Privat- und Kommunalforsten im östlichen deutschen Tieflande herbeigeführt als im westlichen Deutschland und im deutschen Hochboden. In diesen haben sich der Fiskus, die Kommunen, selbst die kleinern, so wie die einzelnen Grundbesitzer in die größern gebliebenen Waldflächen in der Regel so getheilt, daß die einzelnen Antheile eines jeden, wenn auch in der Größe oft sehr verschieden, doch nicht weit getrennt von einander liegen, wohl aber oft sehr weit von den Wohnorten ihrer Eigenthümer. Diese sind daher oft nicht im Stande, sie selbst zu beschützen und zu bewirthschaften, wenn die Fläche nicht groß genug ist, um darauf einen besondern Forstbeamten halten zu können. Es ist nichts bequemer für die Eigenthümer derselben, als daß dies die Forstbeamten des Staats oder der großen Grundbesitzer mit übernehmen, zwischen deren Forsten diese kleinen Privatgründe liegen, oder mit denen

sie doch wenigstens grenzen. Daraus entwickelt sich dann sehr leicht der allgemeine Grundsatz, daß der Staat durch seine, oder doch durch von ihm angestellte und ihm verantwortliche Beamte die Kommunal- und kleinern Privatforsten verwalten und nachhaltig bewirthschaften läßt, und nur die größern Grundbesitzer, die in der Regel früher selbst reichsunmittelbar und unabhängig waren, ihre selbstständige, regelmäßig geordnete Verwaltung haben. Es giebt viel Gegenden, wo die kleinen Forstbesitzer in der größten Verlegenheit sein würden, wenn die Regierung sich gar nicht um ihre Forsten kümmern wollte, und wo man an die Beförsterung derselben durch diese so gewöhnt ist, daß man es sich gar nicht anders denken kann. — Daß der Wald sich dabei besser befindet, als wenn jeder Bauer und jede kleine Dorfgemeinde damit machen können, was sie wollen, liegt in der Natur der Sache.

In dem Tieflande östlich der Elbe ist nun aber die Lage und Vertheilung der Privatforstgründe eine ganz andere. In den bessern und fruchtbarern Gegenden hat der Staat oft gar keine Forsten und mithin auch keine Forstbeamten; höchstens noch eine Domäne. Der Boden ist ganz in Rittergüter oder an die Städe vertheilt. So hat Niederschlesien auf ausgedehnten Flächen wenig oder gar keine Staatsforsten, in der Mark Brandenburg, so wie in der Priegnitz und theilweise in der Uckermark fehlen sie, da diese Bezirke beinahe ganz unter die daselbst wohnenden adligen Familien vertheilt waren. Dagegen liegen wieder große geschlossene Waldmassen, die dem Staate verblieben sind, zusammen, zwischen denen man keine Privatforsten findet. Diese liegen stets innerhalb der Flurgrenze zusammen und in Verbindung mit den Kulturländereien der Eigenthümer, die sie deshalb auch leicht von ihrem Wohnsitze aus beaufsichtigen und bewirthschaften können.

Dabei ist ein wesentlicher Unterschied zwischen den eigentlichen Gutsforsten und den Bauerstücken zu machen. Die erstern bilden oft bedeutende Waldkomplexe, für die besondere Beamte angestellt sind, und werden bald besser bald schlechter, oft auch sehr gut bewirthschaftet. Von jeher sind aber die Gutsherren unabhängig darin gewesen, denn wenn auch beschränkende Gesetze existirten, so sind sie doch niemals beachtet worden. Die Benutzung und Bewirthschaftung dieser Forsten stehet auch vielfach in einer solchen engen Verbindung mit der Landwirthschaft, in Bezug auf Viehweide, Wechsel mit dem Kulturholzlande, Streunutzung, Einschlag und Kultur, daß es nicht thunlich sein würde, sie immer nach den in der Staatsforstwirthschaft befolgten Grundsätzen zu behandeln.

Die Bauernstücke bilden aber lauter einzelne kleine Parcellen, für die sich gar kein regelmäßiger Betriebsplan mit vorausgesetzter nachhaltiger Benutzung entwerfen läßt, und wo das Holz oft in sehr verschiedenem Alter benutzt wird.

Dann liegen aber auch in den fruchtbarern Gegenden die einzelnen kleinen Waldflächen so zerstreut, daß sich eine Revierverwaltung oft mehrere Quadratmeilen erstrecken müßte, wenn sie selbst nur eine sehr mäßige Fläche umfassen wollte.

Wollte man nun hier die Privatforsten von Staatswegen so beförstern, wie es z. B. im Herzogthum Braunschweig oder auch wohl in andern Ländern im westlichen Deutschland sehr gut und zur Zufriedenheit der Eigenthümer geschehen kann, so würde man zuerst ein zahlreiches, eigenes Forstpersonal anstellen müssen, denn die vorhandenen Staatsforstbeamten könnten dies nach Lage der Sache nicht übernehmen. Dies würde mit sehr bedeutenden Kosten verbunden sein, da jetzt die Besitzer vielfach selbst und ohne oder mit wenig Kosten ihre Forsten verwalten. Wer soll diese tragen? Für

den Staat wären sie eine große neue Last und den Eigenthümern könnten sie leicht einen großen Theil des Einkommens von ihren Forstgründen rauben.

Dann würden Kollisionen zwischen diesen und den Beamten so vielfach eintreten, daß den obern Behörden, die dabei entscheiden sollten, daraus eine ungeheure Geschäftslast erwachsen würde, denn nothwendig müßte doch auch auf die Wünsche der Eigenthümer in Bezug auf die Bewirthschaftung und Benutzung so weit Rücksicht genommen werden, wie es thunlich, nur ohne die Erhaltung des Waldes zu gefährden; man könnte dabei nicht allgemeine Grundsätze rücksichtslos befolgen. Zwischen einem nachhaltigen 120jährigen Umtriebe und einer Devastation ist aber noch ein großer Spielraum!

---

## Die Forstflächen Frankreichs und ihr Ertrag.

Nach der neuesten statistischen Uebersicht der Benutzung der Bodenfläche Frankreichs hat dies 7 Millionen Hektaren*) Forstgrund, worunter aber auch die ausgedehnten Haiden gerechnet sind, auf denen hin und wieder nutzbares Strauchholz aufwächst. Wahrscheinlich liegt hierin die Verschiedenheit früherer statistischer Angaben, wonach die Forstfläche Frankreichs bedeutend kleiner angegeben wurde, weil nur der eigentliche Waldboden, nicht das Haideland dazu gerechnet, sondern dies besonders aufgeführt war. Davon sind über 6 Millionen Hektaren Mittel- und Niederwald und nur 370,000 Hekt. Hochwald. Da die jährlichen Holzschläge 350,000 Hekt. Fläche betragen, so würde man etwa

*) 1 Hektare = 3,9166 preußischen Morgen. 1 Stère enthält 29,1738 Pariser Kubikfuß.

20 Jahre als die durchschnittliche Umtriebszeit annehmen können. Der Bruttowerth des jährlichen Holzeinschlages wird zu 170 Millionen Franken berechnet und der Materialertrag zu 20 Millionen Stères, was, mit Weglassung der Brüche, etwa 7 Kubikfuß Durchschnittszuwachs für den preußischen Morgen giebt, und schon allein zeigt, daß unter dieser Forstfläche viel Räumden und Blößen sein müssen. Von diesem Einschlag verbraucht Paris allein jährlich 1 Million Stères als Holz und 2 Millionen als Kohlen.

Von der jährlich abgeholzten Fläche liefern 226,000 Hekt. Nutzholz, 124,000 Hekt. nur Brennholz. Bei der überwiegenden Masse des Niederwaldes läßt sich dies nur daraus erklären, daß in Frankreich viel kleine Nutzhölzer, Weinpfähle, Reifstäbe, kleine Wagnerhölzer u. s. w. gebraucht werden, auch viel Eichen-Schälwaldungen vorkommen.

Die holzreichsten Departements des Kaiserreichs sind die vier Bezirke der Côte d'Or, der Vogesen, der Steppen und der Meurthe, von denen jedes über 200,000 Hekt. Wald hat. Denselben stehen die Departements La Manche, Le Finistère, La Corrèze, Le Morbihan und Le Rhone als solche entgegen, welche am wenigsten Wald haben, da ihre bewaldete Oberfläche noch nicht 20,000 Hekt. beträgt.

Man theilt die verschiedenen Holzgattungen, welche in Frankreich vorkommen, in fünf Klassen: in harte Hölzer, in weiche oder weiße Hölzer, in Wildhölzer, in Grünhölzer und in Haidehölzer. Unter den harten Hölzern stehet die Eiche oben an, erstlich weil sie in Frankreich für sich allein die Hälfte alles Waldbodens einnimmt, und dann weil sie das theuerste und gesuchteste Material liefert. Ihr folgen 1. die Buche, welche ihre stärkste Verwendung in der Marine, in der Tischlerei und andern Holz verarbeitenden Gewerben findet, 2. die Ulme, welche vorzüglich von Stellmachern gesucht wird.

3. der Ahorn, dessen Holz zu den geschätztesten Nutzhölzern gehört, 4. die Esche, deren Holz vorzüglich wegen seiner Elasticität und Biegsamkeit gesucht wird, 5. die Hainbuche, wegen der großen Brennkraft sehr gesucht, 6. die Kastanie, welche Frankreich den größten Theil seiner Faßreifen liefert, 7. die Akazie, 8. die Platane, 9. der Maulbeer- und Feigenbaum (Sykomore). Zu den weichen Hölzern gehören vor allen die Aspe, die Pappel, die von den Tischlern in großer Menge verwendet wird, die Erle, welche man als Wasserbauholz schätzt, die Birke, die Weide, die ächte Kastanie und die Linde. Zu den Wildhölzern rechnet man in Frankreich sonderbarer Weise die meisten Fruchtbäume und dann noch den Lotusbaum, den Kreuz-, Schlee- und Weißdorn, so wie auch den Elzbeerbaum. Zu den Grünhölzern gehören sämmtliche Nadelhölzer einschließlich der Lärche, der Taxus, die Stechpalme, der Oelbaum, die Steineiche. Unter den Haidehölzern begreift man das Strauchwerk, welches von selbst nur auf den steppenartigen Landstrichen, aber daselbst oft in Menge wächst.

Auffallend hierbei ist, daß man das Nadelholz, welches bei uns die größte Menge von Nutzholz liefert, gar nicht als ein in Frankreich geschätztes Holz erwähnt. Wahrscheinlich erreicht es in dem schon wärmern Klima dieses Landes nicht die erforderliche Stärke, um es zu Bauholz und Brettern benutzen zu können, und ist das Holz auch von einer schlechtern Beschaffenheit als in unserm Klima.

Für die hier mitgetheilten Zahlen möchten wir keine Bürgschaft übernehmen, denn es ist schwer zu begreifen, wie die Statistiker in einem so großen Lande, in dem der Wald zum bei weitem größten Theile in lauter kleine Privatgründe zerstückelt ist, deren Eigenthümer die Holzerzeugung selbst konsumiren, also wohl darüber keine genaue Rechnung führen werden, die Thatsachen alle festgestellt haben, aus

denen diese allgemeine Uebersicht gebildet worden ist. Wahrscheinlich hat es mit diesen Zahlen dieselbe Bewandtniß, wie mit vielen andern in den statistischen Handbüchern und Tabellen. Man braucht sie und nimmt solche, wie sie sich aus den vorhandenen Notizen ohngefähr ermitteln lassen, und sie werden dann auch anerkannt und nachgeschrieben, weil Niemand ihre Unrichtigkeit nachweisen kann. Sie konnten hier um so eher mitgetheilt werden, als sie einem officiellen Blatt, dem Preußischen Staatsanzeiger No. 293 vom Jahre 1858, entnommen worden sind.

Der Ertrag der französischen Staatsforsten war nach den Annales Forestières 1843: 30,312,246 Francs; 1844: 31,803,481 Fr.; 1845: 39,929,588 Fr.; 1846: 38,382,870 Fr.; 1849: 29,373,595 Fr. Während der letzten drei Jahre von 1855 bis 1857 schwankte der Ertrag zwischen 36 und 38 Millionen Franken. Trotz der vielen Veräußerungen hat der Ertrag der Staatsforsten Frankreichs in den letzten 20 bis 25 Jahren fortwährend zugenommen.

---

## Jagden und Thierkämpfe der alten Römer.

Ueber die Jagden der Griechen giebt uns Xenophon Auskunft, die der Egyptier sind in alten Bilderwerken ziemlich vollständig dargestellt, auch die der alten Perser sind mehrfach beschrieben und haben sich zudem bis in die neueste Zeit wohl ziemlich unverändert erhalten, aber über die Jagden der alten Römer ist wenig aufzufinden. Demohnerachtet müssen sie für uns ganz unerklärbare Jagden angestellt haben.

---

*) Nach dem Auslande 1857. Nr. 28. S. 654.

In dem kultivirten Theile Italiens, der Ebene, Etrurien, der Umgebung von Rom u. s. w., konnte sich wohl bei der starken Bevölkerung und der großen Zerstückelung des Bodens wenig oder gar kein Wild erhalten haben, es war hier also auch keine Veranlassung vorhanden, sich mit der Jagd zu beschäftigen. Den Bedarf an Haarwild für die sehr luxuriöse Tafel der reichen Römer, lieferten die mit Mauern umgebenen Thiergärten, in denen Roth-, Dam-, Schwarzwild, Rehe, Hasen und Kaninchen, mehr als Hausthiere im gezähmten Zustande gefüttert wurden, wie als eigentliches Wild lebten, denn sie waren nur sehr klein. Dies gehet schon daraus hervor, daß der Thiergarten des Hortensius, der eine Größe von 50 Morgen erreichte und zahlreich mit Wild besetzt war, wegen dieser außergewöhnlichen Größe besonders erwähnt wurde. Ein solcher großer Thierstall war aber bei jedem größern Landgute reicher Römer, und man machte auch wohl Gästen, die man ehren wollte, das Vergnügen, daß sie das für ein Gastmahl bestimmte Wild selbst darin erlegen konnten.

In den Gebirgen, welche damals noch dicht bewaldet waren, hielten sich noch Bären, Rothwild, Sauen, Rehe und Wölfe auf; die Jagd auf diese größeren Wildgattungen und Raubthiere war aber Regale und gewöhnliche Jagden, um sie einzeln zu erlegen, wurden gar nicht auf sie gemacht. Sie wurden hier gehegt, um sie für die Thierhetzen und Kampfspiele, die beinahe in jeder größeren Provinzialstadt regelmäßig stattfanden, einzufangen, und dazu an die städtischen Behörden abzuliefern. Auch für die Bevölkerung Roms, um dieser ein Jagdvergnügen zu verschaffen, wie es fast niemals stattgefunden hat und auch wohl niemals mehr stattfinden wird, wurde eine große Menge dieser Thiere eingefangen und nach Rom gebracht.

So ließ Kaiser Probus zur Feier seines Triumphs die ganze Bahn des großen Circus mit dicht neben einander eingegrabenen Bäumen, die eine undurchdringliche Pallisadenreihe bildeten, einzäunen, und in diesen eingefriedigten Raum 1000 Strauße, 1000 Hirsche, 1000 Eber, 1000 Damhirsche, Steinböcke, wilde Schafe und andere grasfressende Thiere eintreiben, dann wurde dem Volke freier Zutritt gestattet, und Jeder konnte mit Pfeilschüssen und Spießen erlegen was von ihm zu erreichen war und dann auch sein Eigenthum blieb. Tausende von Menschen stürzten sich unter diese Thierhaufen, wo dann natürlich auch viel Menschen durch die umherfliegenden Pfeile und Wurfspieße getödtet wurden, die Jagd aber eben dadurch erst recht interessant wurde. Dagegen sind die spätern Metzeleien in Deutschland in den eingestellten Zeugjagden immer nur ein Kinderspiel.

Das große Hauptvergnügen der Bevölkerung Roms bildeten aber die Thierhetzen und Thierkämpfe, welche im Circus zur Belustigung des Volkes, theils von siegreichen Feldherren und zurückkehrenden Statthaltern, theils auf Staatskosten und in spätern Zeiten besonders von den Kaisern gegeben wurden. In allen Provinzen des weiten römischen Reiches suchte man die seltensten Thiere dazu einzufangen, und die rückkehrenden siegreichen römischen Feldherrn führten diese mit in ihren Triumphzügen auf, um sie dann für diese Thierkämpfe an die Aedilen, welche sie anzuordnen hatten, zu übergeben. Zuweilen wurden sie aber auch gleich an die Unterthanen verschenkt, wenn die Zwinger gefüllt waren. Dies that Aurelian, der seinem Triumphzuge einen mit 4 Hirschen bespannten Wagen, 20 Elephanten, 4 Tiger, einige Giraffen und Elennthiere und 200 gezeichnete wilde Thiere verschiedener Art aus Afrika folgen ließ. Gordian der Dritte hatte angeordnet, daß seinem Triumphzuge 32

Elephanten, 10 Elennthiere, 10 Tiger, 60 zahme Löwen, 30 Leoparden, 10 Hyänen, 1 Hypopotamus, 1 Rhinoceros, 10 wilde Löwen erster Größe, 10 Giraffen, 20 Zebras, 10 wilde Pferde*) und unzählige andere Thiere folgen sollten.

Sever veranstaltete im Jahre 200 ein Fest, bei dem 700 Thiere verschiedener Art, Löwen, Pänther, Bären, Auerochsen, Zebras, Strauße ꝛc., mit einem Male in das Amphitheater getrieben wurden, von denen jeden Tag etwa 100 getödtet wurden, so daß das Fest 7 Tage dauerte.

Man kann nun wohl mit Recht die Frage aufwerfen, wie es möglich war alle diese wilden, zum Theil unzähmbaren Thiere, wie das Rhinoceros und noch mehr das Hypopotamus, in solcher Menge zu fangen, zu zähmen oder auch nur zu transportiren, die jetzt in Europa nur als große Seltenheit vorkommen. So ist das einzige Nilpferd oder Hypopotamus in Europa, das im zoologischen Garten in London, welches als Kalb mit großen Kosten in Egypten eingefangen und in einem besonders dazu eingerichteten Schiffe transportirt worden ist. Die Konsumtion derselben war bei den sich so oft wiederholenden Thierhetzen ungeheuer, da die dabei vorkommenden Thiere jedesmal getödtet wurden. Blos bei der Einweihung des Marcellus-Theaters wurden 600 Panther todt gehetzt, bei den Spielen des Pompejus 17 Elephanten mit Lanzen getödtet. Sie wurden allerdings in ihrer Heimath innerhalb des römischen Reichs gehegt, so daß z. B. im Atlasgebirge bei strenger Strafe kein Löwe, außer zur Selbstvertheidigung, getödtet werden durfte, aber wie man sich dieser Thiere bemächtigte und sie in solcher Menge nach Rom brachte, bleibt ein schwer zu lösendes Räthsel. In Netzen konnte man sie nicht fangen, denn Strauße und

*) Dshigitai, die es noch jetzt in der Mongolei giebt.

Giraffen konnte man nicht einstellen und ein Rhinoceros oder einen Elephanten würde kein solches gehalten haben.

Jedenfalls waren aber die römischen Schauspiele kostbarer als die unserigen, selbst die große Oper nicht ausgenommen, und schon ein einziges Hypopotamus muß höher zu stehen gekommen sein als unsere theuersten Schauspieler und Sänger, die Sprünge eines Tigers mögen theurer gewesen sein als die unserer Ballettänzer, ein Giraffe mehr gekostet haben als selbst Pepita.

---

## Der Fuchs als Jagdhund.

Ein Jäger*) hatte einen noch ganz jungen Fuchs zu einer säugenden Jagdhündin gelegt, welche ihn auch annahm und groß säugte. Er wurde ganz zahm und gewöhnte sich an seinen Herrn, der ihn mit andern Hunden zur Jagd auf Hasen abführte. Hier zeichnete er sich durch seine gute Nase und Ausdauer aus, so daß er dem besten Jagdhunde gleich kam. Merkwürdig war, daß er auf der Fährte auch sein heiseres Gebell ertönen ließ, welches aber freilich unangenehmer klang als das Geläut der Meute.

---

## Die Waldfläche des Regierungsbezirks Potsdam.

Nach dem Preußischen Staatsanzeiger No. 256 von 1858 enthält der Regierungsbezirk Potsdam, bei einer Ge-

*) Nach einer Mittheilung der Zeit Nr. 472 von 1858. Name des Jägers und Aufenthaltsort desselben sind nicht angegeben.

sammtfläche von 7,861,632 Morgen, eine Fläche von 2,178,685 Morgen Wald oder zur Holzzucht bestimmtem Boden. Davon betragen die Staatsforsten 849,073 Morgen, die Forsten der Landgemeinden 312,561 Morgen, die der Stadtgemeinden 176,010 Morgen, die Institutsforsten 9,946 Morgen, Privat- und Interessentenforsten 831,068 Morgen. Es ist folglich hiernach etwa der vierte Theil der Gesammtfläche Wald.

Der Herausgeber bemerkt dazu, daß die Forsten der Landgemeinden wohl keine eigentlichen Kommunalforsten sein können, sondern ebenfalls Privatforsten den Bauern gehörig, und unter den Privatforsten wahrscheinlich wohl die den größern Grundbesitzern, Rittergütern ꝛc. gehörigen Forsten verstanden werden.

---

## Bedeutsamkeit einer bisher wenig beachteten Waldnebennutzung.

Es ist eine Eigenthümlichkeit der Gelehrten in England, daß sich jeder derselben weniger mit der Wissenschaft im Allgemeinen als mit besondern Specialstudien beschäftigt. So hat ein Dr. Bradham den eßbaren Schwämmen seine besondern Studien gewidmet, weniger in botanischer Beziehung als in Bezug auf ihre Benutzbarkeit als Nahrungsmittel, und ein besonderes Buch darüber geschrieben.*) Er wurde, wie er sagt, durch die Theurung der gewöhnlichen Nahrungsmittel der ärmern Volksklassen angeregt, die Nahrhaftigkeit

*) The Esculent Funguses of Great Britain by Dr. Bradham.

und Eßbarkeit der in Großbritannien in so großer Menge vorkommenden Schwämme näher zu untersuchen und dabei zugleich Versuche über die beste Art ihrer Bereitung anzustellen.

Als besonders wohlschmeckend empfiehlt er Fistulina hepatica, an Eichen wachsend, dann Agarica fusiceps, den er das natürliche Zuckerbrod nennt, Hydra, der in Geschmack der Auster nichts nachgeben soll, wenn er zweckmäßig bereitet wird, Agaricus delicasus, zart wie Lammsniere, den schönen gelben Cantarelle, den nußartigen Boletus edulis, die zarte Orcella, den Agaricus heterophyllus, wie gebratene Krebse schmeckend. Das Verzeichniß der eßbaren, in Großbritannien wachsenden wilden Schwämme füllt im Buche acht Seiten enggedruckte Namen, und der Verf. behauptet, daß dieselben hinreichten, eine zahlreiche Bevölkerung einen großen Theil des Jahres hindurch zu ernähren, und ihr eine weit gesundere und kräftigere Nahrung zu liefern, als die Kartoffel.

Auch in unsern Wäldern und besonders in den Gebirgen, wo so oft die Bevölkerung Mangel an Nahrung hat, wachsen eine Menge eßbarer Schwämme, die unbenutzt bleiben, weil die Bewohner nicht an ihren Genuß gewöhnt sind und nicht wissen, daß sie eine gesunde und auch wohl nahrhafte Kost geben. In Polen und Rußland ist das schon anders, denn die Bewohner dieser Gegend sind weit stärkere Schwammesser als die deutschen. Selbst in Schlesien und Ostpreußen werden schon mehr Schwämme gegessen, als in Süd- und Mitteldeutschland.

Es wäre wünschenswerth, daß die Forstwirthe neben den botanischen Schwammstudien auch das kulinarische treiben, nicht blos die wenigen giftigen Species bestimmt unterscheiden könnten, sondern auch die verschiedene Nahrhaftigkeit und Zubereitungsart kennen lernten, um der ärmern

Volksklasse die nöthige Anweisung geben zu können, wie sie dies wohlfeile Nahrungsmittel am besten benutzen können. Wenn auch ein Hirsch oder ein Schwein davon etwas weniger vorfindet, so wird es selbst ein vernünftiger Jäger darum nicht den hungernden Armen entziehen wollen.

So viel wir wissen ist das ganz neu erschienene Buch noch nicht in das Deutsche übersetzt. Sollte eine Uebersetzung erscheinen, so werden wir nicht verfehlen dies anzuzeigen. Vorläufig wird es schon genügen, wenn man nur die eßbaren Schwämme von den nicht eßbaren unterscheiden kann, und die wohlfeileren Zubereitungsarten kennt.

---

## Die Verminderung des Diensteinkommens der Preußischen Forstbeamten.

Die Nothwendigkeit, die Besoldung der gering besoldeten Beamten bei dem gesunkenen Werthe des Geldes zu erhöhen, ist überall anerkannt. Die Erfahrung lehrt, daß es kein sicheres Mittel giebt, eine Verwaltung zu demoralisiren, als das, die Beamten so niedrig zu besolden, daß sie nicht im Stande sind, von dem ihnen rechtlich gebührenden Gehalte die Bedürfnisse zu befriedigen, die sie nach ihrer bürgerlichen Stellung wirklich haben, und die man als solche anerkennen muß, ohne daß dabei Ansprüche über ihren Stand hinaus von ihnen gemacht werden. Daß man ohne dies zu gewähren keine tüchtigen, zuverlässigen und treuen Beamten haben kann, weil nicht viele Menschen die Charakterfestigkeit haben, lieber zu darben, als Unterschleife zu machen oder sich bestechen zu lassen, davon liegen aus mehreren Ländern Beispiele genug vor. Die preußische Verwaltung hatte bisher

in dieser Beziehung einen guten Ruf im Inlande wie im Auslande, weil die Beamten im Allgemeinen ausreichend und besser besoldet waren, als in den meisten andern Ländern. Ihre Stellung in dieser Beziehung ist aber, bei fortwährend gesteigerten Ansprüchen hinsichts ihrer Ausbildung und amtlichen Thätigkeit, weit ungünstiger als früher geworden und wenn keine Aenderung erfolgen sollte, dürfte es sehr zweifelhaft sein, ob sie sich ihren alten guten Ruf auch noch ferner wird erhalten können.

Der gesunkene Werth des Geldes und die größeren Ansprüche die gegenwärtig von dem Beamten hinsichts der Erziehung der Kinder und seiner Stellung gegenüber dem Gewerbetreibenden und dem Landmann gemacht werden, ist es nicht allein, wodurch der Forstbeamte, der früher mit seinem Gehalte recht gut auskommen konnte, es jetzt nicht mehr kann, sondern es liegt auch darin, daß sein Einkommen gegen das, was er früher genoß, auch wesentlich vermindert worden ist. Wir wollen dies nur bis zu der Zeit, wo in Preußen die Gehalte der Forstbeamten neu regulirt wurden, zurückverfolgen.

Damals waren die Beamten steuerfrei, denn man kannte keine direkte Personalsteuer. Jetzt haben sie Klassen- oder Einkommensteuer, und neben diesen noch oft die eben so hohen oder gar höhern Kommunalsteuern zu zahlen, welche natürlich vom Gehalte abgerechnet werden müssen. Früher hatten alle Lokalbeamten, Oberförster wie der Schutzbeamte, in der Regel freie Dienstwohnung und auch wohl hinreichende Dienstländereien neben ihrem Baareinkommen, jetzt ist dies besonders bei der zahlreichen Klasse der Gehülfsjäger oft nicht der Fall, ohne daß sie dafür hinreichend entschädigt werden. Es sind den Forstbeamten, und das mit Recht, denn es verträgt sich nicht mit einer geordneten Verwaltung, daß der Forst-

beamte auf diese angewiesen ist, die Pfandgelder, das Stamm- und Anweisegeld entzogen, ohne daß sie dafür vollständig durch ein höheres fixirtes Gehalt entschädigt worden wären. Früher benutzten sie die Dienstländereien unentgeldlich, jetzt müssen sie einen Zins dafür zahlen. Die Entschädigung für den Amtsaufwand, den die Haltung von Dienstpferden, Haltung eines Schreibgehülfen und Büreaukosten, Dienstreisen u. s. w. verursachen, war vor 40 Jahren vielleicht richtig und genügend berechnet, jetzt reicht sie niemals mehr aus, um ihn zu decken und der Beamte, der einen solchen zu machen hat, muß stets dabei von seinem Personalgehalt zuschießen.

Die Gewerbetreibenden und der Landmann, selbst der Taglöhner, haben mit dem Sinken des Geldwerthes auch den Preis ihrer Produkte und Arbeit nicht blos verhältnißmäßig, sondern selbst wohl mehr noch, als dies es rechtfertigen würde, erhöht, so daß der Handwerker so wenig wie der Landbauer und selbst der Taglöhner darunter gelitten hat. Der Beamte muß Alles höher bezahlen, seine Einnahmen haben sich aber nicht vermehrt, bei den Forstbeamten vielfach sogar vermindert. So ist es denn gekommen, daß ein geschickter Gehülfe (Gesellen wollen sie nicht mehr heißen) eines Handwerkers sich besser stehet, als ein Forstgehülfe oder Hülfsjäger; ein Tischler, Schuhmacher, Schneider u. s. w. eine viel höhere Einnahme hat als ein Förster, und ein Werkmeister oder Disponent und Buchhalter in einem größeren Geschäfte weit höher bezahlt wird, als ein preußischer Oberförster oder Forstinspektor. Dasselbe gilt von den Wirthschaftsinspektoren größerer Güter, die sich ebenfalls besser stehn als diese. Ebenso von den Eisenbahnbeamten, weshalb auch die geschicktesten Baubeamten den Dienst bei Privateisenbahnen dem Staatsdienste vorziehen. Gerade aber die

Forstbeamten sind eine Klasse von Beamten, die nach den Grundsätzen, nach denen die Gehalte derselben geregelt werden müssen, und von den Privaten, die solche bedürfen, auch wirklich geregelt werden, am ersten eine vollkommen genügende Besoldung in Anspruch nehmen können.

Bei dieser sind folgende Rücksichten zu beachten:

1. Je mehr ein Beamter Gelegenheit hat, ohne große Gefahr der Entdeckung, sich unerlaubte Nebeneinnahmen zu verschaffen, desto weniger muß man ihn dadurch der Versuchung aussetzen, dies zu thun, indem man ihn nicht ausreichend besoldet. Darum hat man schon immer die Zoll- und Steuerbeamten verhältnißmäßig hoch bezahlt, denn man hat die Erfahrung vor Augen, daß der Schmuggel desto ausgedehnter ist, je schlechter die Beamten bezahlt sind, die ihn verhüten sollen. Auch bei Kassenbeamten hat man den Grundsatz, sie schon darum ausreichend zu bezahlen, damit man sie nicht durch Noth der Versuchung aussetzt, daß sie die ihnen anvertrauten Gelder angreifen.

Nun ist aber der Forstgehülfe, der Förster, ein Beamter der beinahe gar nicht, oder doch sehr schwer zu kontroliren ist, oder Unterschleife macht und sich bestechen läßt. Man kann einen solchen in Verdacht haben, daß er nicht treu ist, und ihm doch vielleicht nichts beweisen können, wenn nicht der Zufall oder eine Denunciation den Beweis davon liefert.

So kann man einen Schutzbeamten nicht dafür verantwortlich machen, daß, wenn Holz gestohlen wird, er jeden Holzdiebstahl zur Anzeige bringen muß. Er kann nicht Tag und Nacht im Walde liegen, nicht überall zugleich sein, hat Geschäfte, die ihn oft längere Zeit von einer Stelle abhalten, so daß dem thätigsten Förster wohl ein Holzdieb entwischen kann. Wer aber kann wissen, ob er sich mit diesem vorher darüber verständigt hat, daß derselbe recht gut vorhe-

weiß, wo der Förster zu einer bestimmten Zeit sich aufhält, ob ihn dieser sehen oder unbeachtet lassen will, ob er deshalb vorher bestochen ist oder nicht. Wer ist dann im Stande, bei den großen Revieren in Preußen, den Förster so zu kontroliren, daß man ihn zwingt, alle seine Geschäftspflichten getreu zu verrichten, wie es sein soll, wenn er es nicht aus eigenem Antriebe thut! Dem Büreaubeamten kann man zur Pflicht machen, eine bestimmte Zeit auf dem Büreau zu sein, eine bestimmte Arbeit zu verrichten, und daß es geschiehet, auch kontroliren, bei dem Förster ist dies aber nicht möglich. Bei dem Kassenbeamten sind die Gelder, die er in der Kasse hat, wenigstens gezählt, die Bäume im Walde sind, nach einem alten Sprüchworte, aber nicht gezählt, und wenn sie es wären, so könnten sie doch bei Revisionen nicht so nachgezählt werden, wie die Thaler in der Kasse.

2. Die Bezahlung der Beamten wird dann auch ferner danach geregelt, daß sie desto größer ist, je mehr derselbe durch seine Geschicklichkeit und Thätigkeit einbringen und für den, dem er dient, erwerben kann. Wenigstens gilt dieser Grundsatz im Privatleben, wo man den Wirthschaftsbeamten, den Forstwirth, den Berg- und Hüttenbeamten und noch mehr den Werkführer und Leiter der Gewerbs- und Fabrikthätigkeit in dem Maße höher bezahlt, wie der Ertrag des Bodens oder des Gewerbes mehr durch ihn gesteigert werden kann. Betrachtet man in dieser Beziehung nur den Förster in den großen preußischen Revieren, wo der Verwalter derselben oft 30,000 und mehr Morgen zu bewirthschaften hat, oder auch die Flächen wohl so zerstreut liegen, daß es ihm geradezu unmöglich ist, jeden Schutzbezirk so oft zu besuchen, als es nöthig sein würde, wenn er die Ausführung der Kulturen und Hauungen speciell überwachen wollte, oder wohl gar selbstthätig einen guten Forstschutz erzwingen könnte, so wird

man zugeben müssen, daß dies Alles sehr in der Hand der Förster und der dabei angestellten Forstgehülfen liegt. Das zeigt sich auch gleich, wenn man die Kulturen, die Ausnutzung und die Aufarbeitung des Holzes, den Zustand der Polizei, in jeder Beziehung in ein und demselben Reviere auf verschiedenen Schutzbezirken vergleicht, wo auf dem einen ein thätiger und umsichtiger Förster, auf dem andern ein nachlässiger oder unbrauchbarer ist. Sehr leicht kann bei den großen Schutzbezirken von 4 bis 6000 Morgen der Werth eines solchen durch erstern um Tausende von Thalern erhöhet, durch letztern um eben so viel vermindert werden.

Bei dem Revierverwalter ist das natürlich in einem noch viel größern Maße der Fall, wie es denn auch längst anerkannt ist, daß es von der größten Wichtigkeit ist, bei der Auswahl derselben mit der größten Sorgfalt darauf zu sehen, daß man immer für diese Stellen gut ausgebildete, thätige, tüchtige und zuverlässige Männer erhält. Diese können dann aber auch wohl verlangen, daß ihr Gehalt mit dem, was sie leisten und für den Staat erwerben können, in einem richtigen Verhältnisse stehet. Dies um so mehr, als ihr Amt mit Beschwerden und Mühen verbunden ist und eine so angestrengte Thätigkeit verlangt, wie wenig andere Beamtenstellen und der Forstwirth oft auf viele Lebensgenüsse verzichten muß, die andere Beamte bequem und ohne große Opfer haben können.

Der Forstmann, der einsam im Walde wohnt, der auf jeden andern Genuß als den, welchen ihm der Wald und das Familienleben bietet, verzichten muß, der bei Tag und Nacht, bei jedem Wetter im Walde sein soll, der oft im Zusammentreffen mit Holz- und Wilddieben selbst in Lebensgefahr kommen kann, ist darin wohl nicht mit dem Büreau-

beamten zu vergleichen, der seine bestimmte Zahl von Stunden am Schreibtische sitzt, Abends seine Gesellschaft besucht, die Sonn- und Feiertage als sein betrachten kann. Dazu kommt noch, daß man in einen großen Irrthum verfallen würde, wenn man glauben wollte, daß die Förster im Walde wohlfeiler lebten als Subalternbeamte in einer gleichen bürgerlichen Stellung in der Stadt. Die Erziehung der Kinder, Arzt und Apotheker, die doch auch zuweilen gebraucht werden, die Herbeischaffung der nöthigsten Lebensbedürfnisse, welche die Wirthschaft nicht liefert, machen einen solchen einsamen Aufenthalt kostbarer als in einer Landstadt oder einem größern Orte, in dem man dies Alles findet, selbst wenn man als Einsiedler leben will, wie dies der Verf. aus eigener Erfahrung hat kennen lernen.

Was nun die verschiedenen Klassen der preußischen Forstbeamten betrifft, so kann man von den Forstgehülfen wohl mit Recht behaupten, daß gegenwärtig ihre Besoldung unbedingt zu gering ist und durchweg erhöhet werden muß, wenn sie als ehrliche Leute sollen leben können. Dies um so mehr, als sie, wenn sie in Orten leben, wo sie kein Unterkommen finden können, beinahe gezwungen sind zu heirathen, da sie, wenn sie essen wollen, Jemanden haben müssen, der ihnen das Essen bereitet, ihre Wäsche besorgt und für die unentbehrlichsten Bedürfnisse der Häuslichkeit Sorge trägt, sie auch unabhängig von der Laune jedes Dorfbewohners macht.

Die Förster haben nur dann eine ausreichende Existenz, wenn sie Dienstwohnung mit einer solchen Wirthschaft haben, welche ihnen die nöthigsten Lebensbedürfnisse gewährt und die Frau darin miterwerbend auftreten kann, sonst sind sie in keiner bessern Lage als die Forstgehülfen, oder wie man es in Preußen nennt Gehülfsjäger. Auch die Oberförster

oder Revierverwalter haben nur ein sehr beschränktes Einkommen, sobald keine Dienstwohnung und keine dazu gehörenden genügenden Dienstländereien zu der Stelle gehören. Die Besoldung der Oberförster ist übrigens so ungleich, daß manche sehr gut, andere wieder nicht so besoldet sind, wie sie es wohl verlangen könnten.

Die Forstinspektoren sind in der Regel ungenügend besoldet, oft sogar, wenn sie in theuren Städten leben und viel reisen müssen, schlechter als die ihnen untergebenen Oberförster und Revierverwalter.

Der Verf. gehört nicht unter die Beamten, die eine Gehaltserhöhung beanspruchen oder erwarten können, er kann daher diese seine Ueberzeugung von der unerläßlichen Erhöhung des Gehalts vieler Forstbeamten desto eher aussprechen.

---

## Die Jagd in China.*)

In den bebaueten und so stark bevölkerten Ebenen können sich in China natürlich keine größeren Jagdthiere halten, zumal da die Chinesen keine Jagdliebhaber sind und keine Wildschonung um des Jagdvergnügens willen kennen. Doch ist die Jagd auf den bebauten Feldern zu der Zeit verboten, wo diese durch die Jäger beschädigt werden könnten. Auch scheint die Jagd den Grundeigenthümern vorbehalten zu sein, da nach dem Jagdberichte eines Reisenden im Binnenlande von Shanghai es dort viel Wilddiebe giebt, die doch nur da sein können, wo die Jagd nicht Jedem freistehet. Die

*) Magazin der Literatur des Auslandes 1857. No. 155.

Schonzeit fällt zwischen März und August wie bei uns, und es wagt dann kein Chinese in den Städten Wild zum Verkaufe auszubieten, weil er dann unfehlbar gefaßt werden würde.

Am reichsten ist die Wasserjagd, da China von einer Menge Flüsse und Kanäle durchzogen wird, wo Wassergeflügel brütet. Auf den Feldern werden als Jagdvögel vorzüglich Brachvögel und Fasanen erwähnt. Letztere sind unseren Fasanen ähnlich, nur haben sie einen weißen Ring um den Hals.

Aus frühern Berichten der Missionaire ist aber bekannt, daß der Kaiser große Jagdgehege im Gebirge, gegen die Tartarei hin, besitzt, wo Jagdschlösser sind, die abwechselnd vom Hofe besucht werden, und wo alle möglichen Thiere in Menge in so großartigen Jagden erlegt werden, wie wir sie in Europa nicht kennen.

---

## Jagdthiere im Ural.

Der Ural, dieser schmale und langgestreckte Gebirgszug, war in seinem nördlichen Theile bisher wenig bekannt. Die russische geographische Gesellschaft veranlaßte daher 1846 eine Expedition zur nähern Untersuchung dieses nördlichen Theiles, an deren Spitze der Oberst im Bergkorps Herr Hoffmann stand, die aber ihren Zweck nicht ganz erreichte und daher im Jahre 1848 und 1850 wiederholt wurde, um weiter nach dem Norden vorzudringen, was auch bis zum 68° 30′ N. B. gelang.

Die vielen Quellen und Flüsse, welche überall diesen nicht hohen Gebirgen entströmen (die höchsten Spitzen er-

reichen kaum 5000'), haben am Fuße desselben ausgedehnte Tundern oder Sümpfe gebildet, auf denen nur Weiden und Zwergbirken vorkommen. Die mittlern Regionen des Gebirges sind vom 61° ab mit Fichten bewachsen, die oberen, so wie die weiter nach Norden zu gelegenen, sind ganz kahl. So weit die Berge bewaldet sind, lebt das Elchwild in großer Menge in ihnen und gehet auch in die angrenzenden Tundern herunter. Ebenso sind auch Bären, Wölfe und andere Pelzthiere in den Wäldern häufig, in den kahlen Bergen findet man aber nur Vögel. Auch die Wälder, die in der Ebene vorkommen, enthalten viel Vielfraße, Marder, Zobel, Hermeline, Eichhörnchen und Füchse. Im Sommer sind aber diese Gegenden, wegen der ungeheuren Menge von Mücken, kaum zu besuchen, und da dann auch der Pelz der Thiere, dem der Jäger vorzüglich nachstellt, keinen Werth hat, so sind sie vereinsamt. Im Winter dagegen unternehmen die nicht zahlreichen Bewohner des Ural, gleich den nordamerikanischen Jägervölkern, ausgedehnte Jagdzüge, besonders um Pelzthiere zu erlegen, und dringen hoch nach dem Norden vor.

Es wäre wohl zu wünschen, daß ein solcher Jagdzug einmal beschrieben würde, da die Jäger in diesem rauhen Klima und sehr dünn oder gar nicht bewohnten Lande mit großen Beschwerlichkeiten zu kämpfen haben. Es würde dies sicher interessanter sein als die Beschreibung der in Deutschland erlebten Jagdabentheuer. Vielleicht entschließt sich Herr Gerstäcker dazu, einen solchen Jagdzug mitzumachen und ihn dann zu beschreiben.

---

## Die Verdrängung, Vertilgung und Verbreitung der Thiere.

Das Handbuch der Physischen Geographie, das Herr von Kloeden 1859 in der Weidmann'schen Buchhandlung in Berlin herausgegeben hat, enthält zwar wohl nichts Neues, man findet darin aber doch eine vollständige Darstellung des Wissens in Bezug auf diesen Gegenstand, wie sie der, welcher sich für diese Wissenschaft interessirt, ohne sie gerade zu seinem Hauptstudio zu machen, verlangen kann. Den Jäger wie den Forstwirth wird vielleicht Einiges aus dem Abschnitt interessiren, welcher von der Verdrängung, Vertilgung und Verbreitung der Thiere handelt, und wir theilen dies daher daraus mit.

Die Waldbienen, die sonst so zahlreich in den Wäldern lebten, haben sich mit den hohlen Bäumen, in welchen sie sich aufhielten, verloren, ebenso wie die Vögel aus ihnen verschwinden, denen diese zur Wohnung angewiesen sind.

Der Biber wurde schon im 9. Jahrhundert in England ausgerottet, der letzte Bär wurde daselbst im Jahre 1075 getödtet, das letzte Wildschwein unter Heinrich II., der letzte Wolf in Schottland im Jahre 1680, in Irland 1710. Von dem früher in Ostpreußen so häufigen Auerochsen oder Bison wurde der letzte 1757, das letzte Elennthier, welches ursprünglich in ganz Deutschland häufig war, 1746 in Sachsen getödtet. Seitdem ist es nur in Folge sorgfältiger Schonung noch in preußisch Litthauen und in wenigen Forsten Ostpreußens erhalten worden. Der Schakal war früher in Italien vielfach verbreitet, kommt jetzt aber nur noch selten auf einigen Inseln an der Küste Dalmatiens vor. Der Bär ist erst in der neusten Zeit aus Deutschland verschwunden, nachdem die

letzten in der Herrschaft Krummau in Böhmen, wo sie gehegt wurden, getödtet sind.

Der Schelk oder das Riesen-Elennthier, welches im Nibelungenliede erwähnt wird, ist seit historischer Zeit nicht mehr in Deutschland gefunden worden. Der eigentliche Auerochs, der noch im Kaukasus leben soll, war in Deutschland und Burgund schon zur Zeit Karls des Großen nicht mehr vorhanden. Der Steinbock ist in Deutschland ebenfalls ausgerottet. Der wilde Esel lebte früher zahlreich an den Südküsten des mittelländischen Meeres, ist aber jetzt daselbst nicht mehr vorhanden. Daß Roth- und Rehwild früher in der gemäßigten Zone Europas überall vorhanden war, in den meisten Ländern jetzt aber außerhalb der Wildparke nicht mehr vorkommt, ist wohl als bekannt vorauszusetzen. In außereuropäischen Ländern sind nach Einwanderung der Europäer der Dronte auf der Insel Bourbon, auf Neuseeland der Dinornis, ein riesenhafter Vogel, von den Eingebornen Moa genannt, gänzlich vertilgt. Die Steller'sche Seekuh oder das Borkenthier wurde an der Behringsinsel sonst häufig gefunden und geschossen, seit 1768 ist dies Thier nirgends mehr in den nordischen Gegenden gesehen worden. Ueberhaupt findet die Ausrottung von Thieren am leichtesten auf den Inseln statt, wohin sie nicht wieder aus der Ferne einwandern können, wie denn zuerst auch auf den europäischen Inseln große Raubthiere, das Wildschwein und andere Thiere, denen sehr nachgestellt wird, verschwunden sind. Aber auch die Thiere, welche nur im höhern Gebirge vorkammen. Die Zahl der Landthiere nimmt ebenso wie die der Pflanzen mit den Wärmegraden ab, denn je ärmer die Pflanzenwelt wird, desto weniger Mittel haben die Thiere sich zu ernähren; gleichviel ob es Pflanzenfresser oder Raubthiere sind, da letztere nicht ohne die erstern existiren können. Zwar sind

gewisse Thierarten nur an größere oder kleinere Landstriche gebunden, doch findet man in einem gleichen Klima in der Regel verwandte Species und ähnliche Formen wieder. Blos Australien hat seine eigenthümlichen Formen für sich. Manche Thiere, wie der Hund, von dem man jetzt wild lebend 9 Species aufgefunden hat, ertragen sehr verschiedenes Klima, ändern aber je nach den verschiedenen Wärmegraden ihre Bekleidung, ihre Farben und ihre Formen. Sie werden im Norden in ihrem Bau gedrungener, kleiner, bekleiden sich mit einem dichtern Haarwuchse und ändern auch wohl ihre Nahrung. Der Hund verliert in der warmen Zone die Stimme wie das Haar, lernt in der kalten sich von Fischen nähren, ist hoch gebaut als Windhund in der warmen Zone der Wüste einheimisch, wo er von seiner Schnelligkeit den besten Gebrauch machen kann, ist stark und gedrungen im hohen Norden, wo man ihn als Ziehhund braucht. Am wenigsten sind im Allgemeinen die eigentlichen Gebirgsthiere, die die hohen Gebirgsregionen bewohnen, verbreitet, und lassen sich auch nicht akklimatisiren und in andere Gegenden verpflanzen. Das Lama in den Gebirgen Perus kommt nur in einem kleinen scharf begrenzten Raum vor, und es ist noch nicht gelungen, es außer diesem mit Erfolg anzusiedeln. Dasselbe gilt von Gemsen, Steinböcken, Murmelthieren und dem Angali. Nur das wilde Pferd, welches auf dem hohen asiatischen Erdbuckel einheimisch zu sein scheint, daselbst noch in einer Seehöhe von 16,000 Fuß vorkommt, macht davon eine Ausnahme. Alle Thiere, welche einer großen Verbreitung fähig sind, ändern danach aber auch ihre Formen mehr als solche, welche an einen engen Bezirk gebunden sind, was man an dem Hunde und dem Pferde sehen kann. Die Verschiedenheit zwischen einem kleinen rauhhaarigen Kalmucken- oder einem kleinen Tartarenpferde und einem englischen Kohlen-

pferde oder Wettrenner ist beinahe ebenso groß, als die zwischen einem Spitze oder Mopse und einem Bullenbeißer oder Windhunde.

Die Vögel können schon eine größere Verbreitung haben als die vierfüßigen Thiere, weil sie der Winterkälte durch Wanderungen entgehen können, die Reptilien haben die allerkleinste, die Fische die allergrößte Verbreitung, weil ihnen nicht allein die zusammenhängenden Wasserflächen diese am leichtesten gestatten, sondern sie sich auch die ihnen zusagende Temperatur in den verschiedenen Tiefen des Meeres aufsuchen können. Unter den Vögeln haben die Raubvögel, zu denen man auch die rechnen kann, die sich von Fischen nähren, die größte Verbreitung, die, welche sich von Insekten nähren, die kleinste und dazwischen stehen die, welche von Körnern und Vegetabilien leben. Doch lassen sich diese letztern am leichtesten künstlich verbreiten und akklimatisiren. Die größte Verbreitung als Standvogel hat, so weit es bekannt ist, wahrscheinlich der Sperling, der sich sowohl von Vegetabilien wie von Insekten nährt.

---

## Trinkt das Roth-, Reh- oder Schwarzwild oder trinkt es nicht.

Man sollte nicht glauben, daß diese Frage, und zwar auch von den praktischen Jägern, so widersprechend beantwortet wird, und doch ist es von der allergrößten Bedeutung für das Jagdwesen, darüber ins Reine zu kommen.

Die jetzigen Jagdzustände gestatten die Erhaltung eines Hochwildstandes im Freien nur in seltenen Fällen, und daher mehren sich die eingefriedigten Wildparks oder Wildbahnen

fortwährend. Die Auswahl des Terrains zum Wildparke wird aber durch die Entscheidung der Frage: „Bedarf das Roth-, Schwarz- und Rehwild Wasser zum Trinken?“ sehr wesentlich bedingt, denn oft findet sich das zur Anlage einer eingefriedigten Wildbahn geeignetste Areal in Lagen, welche weder fließendes noch Quellwasser enthalten.

Der Referent wohnt seit 19 Jahren in unmittelbarer Nähe einer Wildbahn, von welcher seit 1849 etwa 20,000 Hannoversche Morgen so wahrhaft eingefriedigt sind, daß das zahlreich darin stehende Roth-, Schwarz- und Rehwild nicht austreten kann. Innerhalb dieses, annähernd eine Quadratmeile repräsentirenden Flächenraums ist fließendes Wasser überall nicht vorhanden. Einige der für das Wild ausgegrabenen, ziemlich zahlreichen Sohle enthalten Quellen, welche jedoch so schwach sind, daß sie die Sohle niemals bis zum Ueberlaufen zu füllen vermögen. In den Frühjahrs-, Sommer- und Herbstmonaten werden diese Sohle ohne Ausnahme durch das Wild und Weidevieh so sehr verunreinigt und aufgerührt, daß das darin enthaltene Wasser fast breiartig wird und daher zum Trinken wenig geeignet erscheint; nur wenige Frostgrade aber reichen im Winter hin, die sämmtlichen Sohle in Eis zu verwandeln. Liegt dann kein Schnee, so müßte das Wild verdursten, wenn solches das Wasser nicht entbehren könnte. Es hat sich jedoch überall kein Nachtheil für die genannten Wildarten (Dammwild hat Referent in dieser Beziehung nicht beobachten können) ergeben, obgleich verschiedentlich während monatelanger Zeiträume alles Wasser in Folge anhaltender Blachfröste hier fehlte.

Die saftige Haide (E. vulg. und tetralix), von der das Roth- und Rehwild in den Wintermonaten vorzugsweise sich nährt und auf welche selbst das Schwarzwild angewiesen ist, wenn Mast fehlt und harter Frost das Nachsuchen der Erd-

mast verhindert, scheint dann dem Wilde das Trinkwasser zu ersetzen, welches im Sommer durch die saftreiche Aesung entbehrlich gemacht wird.

Hierdurch dürfte schon der Beweis geführt sein, daß das Wild längere Zeit das Wasser entbehren kann, ohne einzugehen. Der Referent, der den Wald fleißig besucht, hat aber unzählige Male zwar Roth- und Schwarzwild sich sohlend betroffen, aber niemals, auch Rehe nicht trinken sehen; und glaubt noch weiter gehen und daher annehmen zu dürfen, daß diese Wildarten Wasser zum Sohlen zwar nicht entbehren können, aber niemals trinken, so lange denselben saftige Aesung nicht fehlt. Dagegen muß Referent dafürhalten, daß das mit Heu oder anderer trockener Furage gefütterte Roth- und Rehwild ebensowenig Trinkwasser entbehren kann, wie gezähmtes und mit trockener Aesung genährtes Wild.

Der Jäger hat für das „Essen" des Wildes den Ausdruck „Aesen" gefunden; — meines Wissens existirt aber für das „Trinken" desselben kein Jagdausdruck, und vielleicht nur deshalb nicht, weil die Erfinder der Jägersprache solchen für entbehrlich hielten, indem das Wild überhaupt nicht trinkt.

Der Altmeister des Forst- und Jagdwesens, der hochverehrte Herr Oberforstrath Pfeil wird im Interesse der gesammten deutschen Jägerei ersucht, dessen Erfahrungen über den vorstehend angeführten Gegenstand in den kritischen Blättern geneigtest veröffentlichen und damit die Frage entscheiden zu wollen.

Schloß Göhrde, den 11. März 1859.

**Götz v. Olenhofen,**
Königl. Hanov. Forstmeister.

Zu dem vorstehenden Aufsatze des Herrn Verfassers kann der Herausgeber nach langjährigen Erfahrungen, die er Gelegenheit hatte in eingefriedigten Wildbahnen zu machen, Folgendes bemerken.

Das Rothwild trinkt im Sommer, wenn es sich von saftigen bethaueten Gräsern und Kräutern nährt, allerdings nicht. Auch im Winter, wenn es Schnee hat, leckt es blos diesen. Im hohen Sommer bei trockner Witterung aber kann es das Wasser nicht entbehren und trinkt wirklich, wie der Herausgeber mehrere Male an kleinen künstlich gebildeten Teichen in einer wasserleeren Kieferhaide Gelegenheit hatte zu sehen. Auch in Mastjahren, bei reichlicher Eichel- und Buchmast muß es trinken.

Das Dammwild kann das Wasser eher entbehren als das Rothwild, weshalb es sich auch mehr für wasserarme Gegenden paßt als dieses, und der Herausgeber hat selbst bei einem sehr starken Dammwildstande niemals gesehen, daß es trank. Aber demohnerachtet scheint ihm die Entbehrung von Wasser verderblich zu werden, denn es leidet dann in trocknen Sommern leicht am Milzbrande, der sich da, wo es Wasser hat nicht so zeigt.

Das Reh trinkt entschieden nicht, es kann so gut das Wasser entbehren als das Schaf, welches von den Schäfern oft davon abgehalten wird, weil sie es für seine Gesundheit nachtheilig halten. Man wird es auch niemals zum Wasser hinwandern sehen, wenn auch dies da, wo es sich aufhält, gänzlich fehlt, wogegen das Roth- und Dammwild es oft in ziemlich weiter Entfernung aufsucht und sich auch gern in der Nähe der Orte, wo es zu finden ist, aufhält.

Am wenigsten von allen größern Jagdthieren kann das Schwein das Wasser entbehren, wenn es dasselbe auch nach der Nahrung, die es zu sich nimmt, mehr oder weniger bedarf.

Wenn es viel Eicheln und Bucheln frißt, und noch mehr wenn es sich im Winter von den Puppen der Forleule oder des Kieferspanners (Ph. geometra piniaria) nährt und kein Wasser findet, geht es so gut ein wie das zahme Schwein, welches bei dieser Nahrung auch des Tages ein oder zweimal zum Wasser getrieben werden muß.

Der Hase trinkt nicht, wie man wohl mit Sicherheit schon deshalb annehmen kann, weil die Gegend, wo er sich aufhält und die er längere Zeit nicht verläßt, oft gar kein Wasser hat.

---

## Die freie Bauholzabgabe in Preußen.

Obwohl die früher sehr ausgedehnten Berechtigungen, freies Bauholz aus den Staats- und größeren Gutsforsten zu erhalten, immer mehr und mehr durch die Ablösungen derselben beschränkt werden, muß doch noch immer aus vielen Revieren ein bedeutender Theil des jährlichen Bau- und Nutzholz-Einschlags unentgeldlich an die Anwohner abgegeben werden.

Die Kreisbaumeister veranschlagen dazu im Herbste den Bedarf der Berechtigten und reduciren die einzelnen Sortimente auf starke, mittle und kleine Bauholzstämme, so wie Brettklötze, welche ihre bestimmten Längen und Stärken haben. Wenn dann der Anschlag durch den Regierungs-Baurath revidirt und die Forderung des Holzes als rechtlich begründet anerkannt ist, wird der betreffende Reviervewalter angewiesen, an den Berechtigten so und so viel Stämme starkes Bauholz zu 36—40 Fuß lang, 11—12 Zoll im Zopf, Mittelbauholz 30—36′ lang, 8—9″ im Zopf, Kleinbauholz 30—36′ lang, 7—8″ Zopf, Brettklötze 24′ lang, 14″ Zopf abzugeben.

Abgesehen davon, daß es schon an und für sich gar

nicht möglich ist, alles Holz, besonders die Brettklötze, in den vorgeschriebenen Dimensionen abzugeben, da das Holz, welches dazu verwendet werden kann, bald etwas stärker bald schwächer ist, so hindert auch diese Art der Assignation die volle Ausnutzung desselben, die immer wichtiger wird, je seltner das starke Holz wird und je mehr es im Werthe steigt. An einem starken Bauholzstamme kann hinter 36—40 Fuß Länge noch ein zu Säul- und Riegelholz vollkommen brauchbarer Wipfel sein, oder man könnte unten noch einen Brettklotz von 12—16 Fuß Länge, wie er zu Stubendiehlen gebraucht werden kann, abschneiden, wenn das Holz auch in kürzern Stücken, wie sie zu dem beabsichtigten Bau gebraucht werden, abgegeben werden könnte. Der Berechtigte könnte dagegen keinen Einspruch machen, denn er hat nur das Holz, wie es zu dem auszuführenden Baue vollkommen brauchbar ist, zu fordern.

Wenn dem Revierverwalter, der das freie Bauholz im Walde dem Berechtigten anzuweisen und zu übergeben hat, in der Assignation desselben mitgetheilt würde: wie viel Balken und Sparren von bestimmter Länge und Stärke, — wie viel Säul- und Riegelholz ebenfalls von bestiminter Länge und Stärke der einzelnen Stücke, — wie viel Quadrat-Fuß Bretter in bestimmter Länge das Holz, welches der Berechtigte erhält, enthalten muß, so könnte er diesen nicht blos die ganzen Bäume, so weit sie dazu nutzbar sind, überweisen, sondern es könnten auch noch viele einzelne Stücke, die aus Bäumen ausgeschnitten werden, welche sich nicht ganz zu Bauholz eignen, mit benutzt werden.

Dadurch würde man die freie Bauholzabgabe weit weniger kostbar für den Belasteten machen können, als sie gegenwärtig ist, und besonders mehr freie Disposition über die stärkern Sortimente erhalten, was gewiß ein Gegenstand ist, der Beachtung verdient.

Bisher ist bei dem hohen Umtriebe in den Staatsforsten und der bedeutenden Zufuhr von Bauhölzern aus Rußland und Polen noch Ueberfluß an gewöhnlichen Kiefern-Bauhölzern in den östlichen Provinzen Preußens gewesen, die Zeit dürfte indeß wohl nicht mehr fern sein, wo man Veranlassung haben wird, sorgfältiger in Bezug auf Ausnutzung derselben zu verfahren, als es bisher und besonders bei der Abgabe des freien Bauholzes geschehen ist.

---

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.


3 2044 103 109 815